



Selluloosapohjaisten tekstiilien tulevaisuus – kuluttajien näkemyksiä ioncell-pohjaisista tekstiilimateriaaleista

Helsingin yliopisto
Kasvatustieteellinen tiedekunta
Käsityöopettajan koulutus
Pro gradu -tutkielma
Käsityötiede
Huhtikuu 2019
Sanni Koppanen

Ohjaaja: Riikka Räisänen



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Käyttätymistieteellinen		Laitos - Institution - Department	
Tekijä - Författare - Author Sanni Koppanen			
Työn nimi - Arbetets titel Selluloosapohjaisten tekstiilien tulevaisuus – kuluttajanäkökulma ioncell-pohjaisiin tekstiilimateriaaleihin			
Title The future of cellulose based textiles - a consumer perspective on ioncell-based textile materials			
Oppiaine - Läroämne - Subject Kasvatustiede / Craft science			
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Pro gradu –tutkielma / Riikka Räisänen		Aika - Datum - Month and year Huhtikuu 2019	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 73 s + 2 liites.
<p>Tiivistelmä - Referat - Abstract</p> <p>Tavoitteet. Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa kuluttajien näkemyksiä selluloosapohjaisista tekstiilimateriaaleista. Tutkimuksen teoriataustassa tarkasteltiin tekstiilien ja vaatteiden kulutuksen, tuotteiden merkityksen ja henkilö- ja tuotesuhteiden monimutkaista vuorovaikutusta. Myös kestävää vaatteiden kulutusta ja sen haasteita tarkasteltiin. Mitkä asiat vaikuttavat vaatehankintoja tehtäessä ja kuinka paljon kiinnostus kestävään kulutukseen vaikuttaa hankintoihin. Tavoitteena oli myös kerätä vastaajilta mielipiteitä ja ajatuksia uudesta Helsingin yliopiston ja Aalto-yliopiston kehittämästä selluloosakuidusta ioncell-F materiaalinäytteiden pohjalta.</p> <p>Menetelmät. Tutkimusaineistoa kerättiin kahdella eri E-lomakkeella 24.11.–10.12.2018 välisenä aikana. Ensimmäisen kyselyn vastaajina olivat Tulevaisuuden palasia – kiertotaloutta Heurekassa -tapahtuman kävijät. Vastauksia oli yhteensä 37. Heurekassa kerätty aineisto toimi esitutkimuksena varsinaisen kyselylomakkeen rakentamiseksi.</p> <p>Tutkimusmenetelminä käytettiin sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista tutkimusotetta. Kaupakeskuksissa satunnaisesti asioiville kuluttajille esitettiin puolistrukturoitu kyselylomake, jossa oli sekä määrällisiä kysymyksiä valmiine vastausvaihtoehtoineen että laadullisia, avoimia kysymyksiä. Mixed methods – tutkimusmenetelmä valikoitui, jotta aineistosta olisi mahdollista saada mahdollisimman hyvä kokonaiskuva. Tutkimuksessa mukana olleiden 45 kuluttajan määrälliset että laadulliset vastaukset analysoitiin tutkimuskysymyksiin peilaten.</p> <p>Tulokset ja johtopäätökset. Kuluttajat suhtautuvat eettiseen ja ekologiseen kulutukseen erittäin myönteisesti. Pääsääntöisesti kuluttajat olivat sitä mieltä että tulevaisuuden tekstiiliteollisuuden ratkaisujen pitää olla kestävällä pohjalla sekä soveltua kiertoon sopiviksi. Vaatteen valinnassa sen istuvuus, malli, laatu ja materiaali olivat kuitenkin tärkeimmät ominaisuudet, joiden perusteella valinnat suoritettiin. Materiaalinäytteiden perusteella tehdyt arviot ioncell-F menetelmällä valmistetusta tekstiilistä olivat hyvin positiivisia. Selluloosatekstiilien tulevaisuus kyselyyn vastanneiden kuluttajien mielestä vaikuttaa valoisalta riippumatta siitä onko se valmistettu neitseellisestä vai kierrätetystä kuidusta.</p>			
Avainsanat - Nyckelord tekstiili, kuluttaja, kestävä kehitys, kiertotalous, kuitu, ioncell-F, selluloosa			
Keywords textile, consumer, sustainable development, circular economy, fiber, ioncell-F, cellulose			
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited Helsingin yliopiston kirjasto, keskustakampuksen kirjasto, Kaisa, e-thesis tietokanta			
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information			



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Educational sciences		Laitos - Institution - Department	
Tekijä - Författare - Author Sanni Koppanen			
Työn nimi - Arbetets titel Selluloosapohjaisten tekstiilien tulevaisuus – kuluttajanäkökulma ioncell-pohjaisiin tekstiilimateriaaleihin			
Title The future of cellulose based textiles - a consumer perspective on ioncell-based textile materials			
Oppiaine - Läroämne - Subject Craft Science			
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Master's Thesis / Riikka Räisänen		Aika - Datum - Month and year April 2019	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 73 pp. + 2 appendices
<p>Tiivistelmä - Referat - Abstract</p> <p>Objectives. The aim of the study was to map consumers' views on cellulose-based textile materials. The theoretical background of the study looked at the complex interplay between the consumption of textiles and clothing, the importance of products and the relationship between personal and product relations. Sustainable clothing consumption and its challenges were also examined. Which things will affect your clothing and how much interest in sustainable consumption will affect your purchases. The aim was also to collect opinions and thoughts from the respondents on the basis of new samples of cellulose fiber ioncell-F developed by the University of Helsinki and Aalto University.</p> <p>Methods. The research data was collected on two different E forms from 24 November to 10 December 2018. The first survey respondents were visitors to the Future Pieces - Circular Economy in Heureka. There were a total of 37 responses. The material collected at Heureka served as a preliminary investigation to build the actual questionnaire. Both quantitative and qualitative research methods were used as research methods. For the occasional consumers in the shopping centers, a semi-structured questionnaire was presented. The form had set quantified questions and qualitative, open questions. The Mixed methods method was chosen to make the material as complete as possible. The quantitative and qualitative responses of the 45 consumers involved in the study were analyzed with reflection on the research questions.</p> <p>Results and conclusions. Consumers are very positive about ethical and ecological consumption. As a rule, consumers were of the opinion that future textile industry solutions should be on a sustainable basis and suitable for circulation. However, when choosing a garment, its fit, model, quality and material were the most important features on which the choices were made. Based on material samples, estimates of the ioncell-F process were very positive. The future of cellulosic textiles from a consumer perspective seems bright whether it is made of virgin or recycled fiber.</p>			
Avainsanat - Nyckelord tekstiili, kuluttaja, kestävä kehitys, kiertotalous, kuitu, ioncell-F, selluloosa			
Keywords textile, consumer, sustainable development, circular economy, fiber, ioncell-F, cellulose			
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited City Centre Campus Library/Behavioural Sciences/Minerva			
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information			

Sisällys

1	JOHDANTO	1
2	TEKSTIILIEN KULUTUS.....	4
2.1	Kestävä vaate- ja tekstiilikulutus	4
2.2	Selluloosapohjaisten tekstiilimateriaalien kulutus	7
3	PUUVILLA.....	11
3.1	Puuvillan viljely	11
3.2	Puuvillan kierrätys ja mekaaninen prosessointi	12
4	SELLULOOSAMUUNTOKUIDUT	14
4.1	Selluloosamuuntokuitujen prosessi.....	14
4.1.1	Viskoosi.....	15
4.1.2	Lyocell.....	16
4.1.3	Ioncell-F	18
4.2	Selluloosamuuntokuituprosessien kehitys	20
4.3	Selluloosamuuntokuitujen väri	22
5	KULUTTAJA VAATTEIDEN VALITSIJANA.....	24
5.1	Vaatteen valintaan vaikuttavat tekijät.....	24
5.2	Sisäiset ja ulkoiset vaikutteet	27
5.3	Asenteet ja merkitykset.....	28
5.4	Kestävyys suunnittelijan ja valmistajan käsissä	30
5.5	Laatu hitaamman muodin edistäjänä	34
6	TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	37
7	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	39
7.1	Menetelmänä mixed methods.....	39
7.2	Tutkimusaineisto ja aineiston koonnin menetelmät.....	40
7.3	Aineiston analyysimenetelmät	42
8	TUTKIMUSTULOKSET JA NIIDEN TULKINTAA.....	44
8.1	Vaatehankintoihin vaikuttavat tekijät.....	44
8.2	Kuluttajien asenteet eettiseen ja ekologiseen kuluttamiseen	46
8.3	Ioncell vaatteen materiaalina	52
8.3.1	Ioncellin ominaisuudet.....	52

8.3.2 Tekstiilit kiertoon ioncell-F menetelmällä.....	57
9 LUOTETTAVUUS	62
10 POHDINTAA	64
LÄHTEET	67
LIITTEET	

1 Johdanto

Tekstiiliteollisuus on maailmanlaajuisesti merkittävä toimiala, joka työllistää satoja miljoonia työntekijöitä ympäri maailmaa. Maapallon väestönkasvu kiihdyttää ympäristön saastumista. Tekstiiliteollisuuden hyötyjen ja haittojen kriittinen tarkastelu liittyy myös väestönkasvuun, koska kasvava väestömäärä tarvitsee tekstiiliteollisuuden tuottamia vaatteita ja muita tekstiilejä. Maapallon väkiluvun ennustetaan nousevan yli 9 miljardiin ihmiseen vuoteen 2050 mennessä. Väestönkasvun vuoksi ruoan, energian, veden, kemikaalien ja muiden resurssien tarve on kasvanut eksponentiaalisti. (Suomen YK-liitto 2018.) Jo vuonna 2009 Valtioneuvoston ilmasto- ja energiapolitiikkaa koskevan tulevaisuusselonteon mukaan ilmastomuutos nostettiin yhdeksi tämän vuosisadan suurimmaksi uhkaksi ihmiskunnan hyvinvoinnille (Valtioneuvoston kanslia 2009, 15). Vuonna 2018 Tulevaisuusvaliokunnan mielestä Suomen tulisi olla erityisen aktiivinen niissä teknologioissa, jotka ratkaisevat suuria yhteiskunnallisia ongelmia, koska nämä teknologiat luovat myös globaaleja liiketoimintamahdollisuuksia ja samalla hyötyä ihmisille ja yhteiskunnalle. Teknologiakehitys avaa mahdollisuuksia, joita yhteiskunta ja yksilöt arvomaailmansa mukaan valikoiden omaksuvat. (Linturi & Kuusi, 2018, 52.)

Tekstiilikuitujen kulutuksen ennustetaan kasvavan 120 miljoonaan tonniin vuoteen 2025 mennessä (Textile Outlook International 2017, 55). Tekstiilien valmistuksessa on monia vaiheita. Valmistusprosessit kuluttavat energiaa ja rasittavat monilla muilla tavoin ympäristöä. Siksi ei ole samantekevää, miten tekstiileitä tuotetaan ja kulutetaan. Tulevaisuuden tarpeisiin pyritään vastaamaan uusilla innovaatioilla sekä nykyisten prosessien kehityksellä. Kuten yksi kestävän muodintutkimuksen johtohahmoista, Kate Fletcher (2014) toteaa, vaatetusteollisuutta on tarkasteltava kokonaisuutena. Fletcherin mukaan todellinen haaste on tehdä muutoksia jokaisella eri tasolla ja pitkällä tähtäimellä, jolloin tulokset olisivat myös kokonaisvaltaisia.

Tekstiilijätettä tuotetaan Suomessa vuosittain valtavia määriä, noin 10 kg henkilöä kohden vuodessa, eikä tekstiileille ei ole muuta merkittävää hyödyntämistapaa kuin käyttö energiajätteenä. Syntyvälle tekstiilijätteelle, olisi löydettävä uusiokäyttö- ja kierrätysmahdollisuuksia. Alkuperäisestä käyttötarkoituksestaan poistetut tekstiilit tulisi siis nähdä käyttökelpoisena materiaalina. (Dahlbo, Aalto, Salmenperä, Eskelinen, Pennanen, Sippola & Huopalainen 2015, 14–15.) Suomessa tutkitaan ja kehitetään uusia innovaatioita, joilla tulevaisuudessa pystytäisiin vähentämään tekstiiliteollisuuden haitallisia ympäristövaikutuksia. Tutkittavana on puumassan uudenlainen jalostaminen, joka avaa selluloosan uusia käyttömahdollisuuksia. Tällä hetkellä selluloosasta pystytään valmistamaan laboratorio-olosuhteissa, kestävien periaatteiden mukaisesti ioncell-F kuitua, joka sopii tekstiiliteollisuuden tarpeisiin. (Kääriäinen & Vuorinen 2017, 58–62.)

Taideteollisena muotoilijana ja tulevana tekstiilialan vaikuttajana olen kiinnostunut materiaaleista, jotka tarjoavat kestävänsä kehityksen ratkaisuja. Arvostan materiaaleja joiden elämänkaari pohjautuu ympäristömyönteiseen toimintaan. Tutkimuksen kohteena oleva ioncell-F kiinnostaa minua juuri siksi, että se nostetaan kestäväksi vaihtoehdoksi, tavanomaisille tekstiiliteollisuudessa käytettäville materiaaleille ja prosesseille. Mielestäni on myös tärkeää tarkastella tieteenalan kannalta uusia tutkimuksen kohteita, jotka osaltaan pyrkivät vastaamaan ajan-kohtaisiin kysymyksiin ja vaatimuksiin.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan kulutuksen, tuotteiden merkityksen ja henkilö- ja tuotesuhteiden monimutkaista vuorovaikutusta tekstiilien ja vaatteiden yhteydessä. Tavoitteena on tarkastella myös kuluttajien näkemyksiä selluloosapohjaisista tekstiilimateriaaleista sekä ekologisesti kestävästä vaatteiden hankinnasta ja sen haasteista. Tutkimuksessa tarkastellaan puuvillaa sekä selluloosamuunkuituja. Öljypohjaisia muoveja korvaavien ekologisten biotuotteiden kehittäminen on maailmalla suuren kiinnostuksen kohteena. Biotalous on yksi Suomen valtioneuvoston nimeämistä kärkihankkeista (Valtioneuvosto 2018). Tutkielmassa selvitetään kuidun merkitystä tekstiiliteollisuudelle yleensä ja erityisesti käytössä olevien ja uusien kuitujen vaikutusta prosessiin. Lisäksi selvitetään materiaalin vaikutusta vaatteiden suunnitteluun ja käyttöön. Jotta selluloosapohjaisia materiaaleja voidaan ymmärtää, tulee niitä tarkastella mahdollisimman monipuolisesti.

Tekstiiliteollisuuden ja siihen voimakkaasti liittyvän materiaalilähtöisyyden kautta voidaan tarkastella sen nykyistä tilannetta ja tulevaisuuden haasteita. Markkinoiden tarpeiden sekä kuluttajanäkökulman kautta tarkastellaan tekstiiliteollisuuden tulevaisuuden mahdollisuuksia.

2 Tekstiilien kulutus

On ennustettu että tulevina vuosikymmeninä muotiteollisuuden tuhoisat ympäristövaikutukset moninkertaistuvat. Vaatteita ostetaan harkintaa käyttämättä, niitä käytetään hyvin lyhyen aikaa ja ne heitetään pois sen enempää miettimättä. Vaatteen korjaaminen on kalliimpaa kuin uuden ostaminen, mikä osaltaan on vaikuttanut siihen, että vaatteiden käyttöikä on lyhentynyt. Raaka-aineiden tuotannon vaikutukset luontoon, puuvillan ympäristövaikutukset sekä jätteen määrän lisääntyminen on aktivoinut kuluttajia tarkastelemaan kulutuskäyttäytymistään ja sen vaikutuksia ympäristöömme. (Niinimäki 2018)

2.1 Kestävä vaate- ja tekstiilikulutus

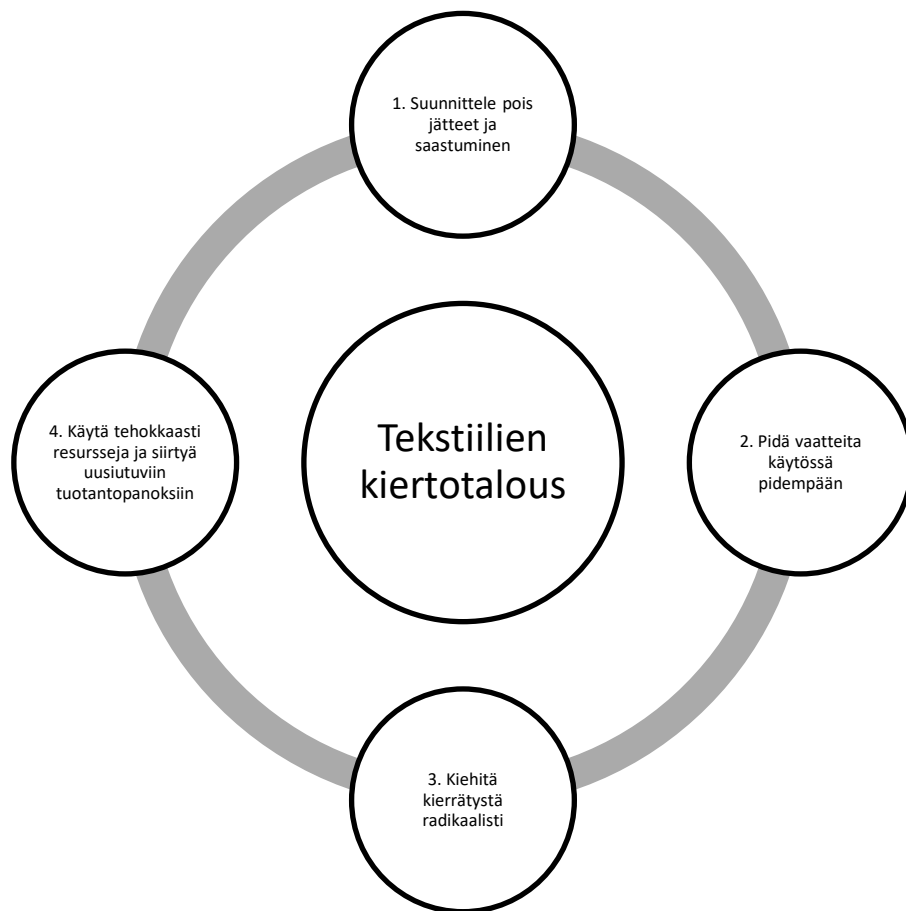
Kestävän kehityksen käsite lanseerattiin vuonna 1987 Yhteinen tulevaisuutemme -raportissa ja sen jälkeen se on ollut mukana yhteiskunnallisessa ja poliittisessa päätöksenteossa (WCED, 1987). Tekstiiliteollisuudessa tekstiilijätteen lisääntyminen on muuttanut kestävän kehityksen käsitettä suuntaan, jossa otetaan koko tuotteen elinkaari huomioon. Nykyisin kestävyydellä viitataan ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti maltilliseen, inhimillistä arvomaailmaa edistävään kehityskiertoon, jonka tarkoituksena on taata tuleville sukupolville hyvät elämisen edellytykset. Kestävän kehityksen päämäärä on nykyisten sukupolvien tarpeiden tyydyttäminen niin, ettei se vaaranna tulevien sukupolvien mahdollisuutta tyydyttää omia tarpeitaan. Kestävän kehityksen mukaan kaikkien maiden on otettava vastuu luonnosta ja tulevien sukupolvien mahdollisuuksista. Kestävä kehitys on yksi Euroopan unionin keskeisistä tavoitteista. (Euroopan Yhteisöjen Komissio 2003, 2.)

Kestävä kehitys pyrkii muuttamaan tuotanto- ja kulutusrakenteita vähemmän luonnonvaroja kuluttaviksi. Aiemmin tuotteisiin liittyvässä ympäristökeskustelussa huomio keskittyi pääsääntöisesti teollisuuden päästöjen vähentämiseen sekä jätehuoltokysymyksiin. Viime vuosina on alettu kiinnittää huomiota tuotteen elinkaarenaikaisiin negatiivisiin ympäristövaikutuksiin ja niiden rajoittamiseen. Euroopan Yhteisöjen Komission (2003, 3) mukaan ympäristövaikutuksiin tulisi

puuttua silloin, kun pystytään kaikkein parhaiten ja kustannustehokkaimmalla tavalla vähentämään ympäristöön kohdistuvia kokonaisvaikutuksia ja resurssien käyttöä. Tavoitteena on, että ympäristövaikutuksia ei siirretä tuotteen elinkaaren vaiheesta toiseen.

Kehdosta kehtoon -filosofian edustajat Michael Braungart ja William McDonough toteavat, että suunnittelijat, insinöörit ja valmistajat eivät suunnitelleet negatiivisia seurauksia tarkoituksella. Nykypäivän ympäristöongelmat kuten saasteet, jätteet ja muut haitalliset vaikutukset ovat seurauksia vanhentuneesta ja huonosta suunnittelusta. Heidän mukaansa kestävän tehokkuuden tavoitetta tulee tarkastella laajemmin, jolloin otetaan huomioon tavoitteet ja tekojen mahdolliset seuraukset, niin pitkällä kuin lyhyellä tähtäimellä, suhteessa aikaan ja paikkaan. (Braungart & McDonough 2008, 43, 82.) Filosofiaa on mahdollista toteuttaa myös suunniteltaessa tekstiilimateriaaleja ja niistä valmistettavia vaatteita. Tällöin filosofian mukaisesti, materiaalia valmistetaan, käytetään ja kierrätetään mahdollisimman monella eri tavalla, niin että materiaali säilyy monimuotoisesti käytössä.

Kiertotaloudessa tekstiilijäte on raaka-ainetta jota hyödynnetään ja jalostetaan mahdollisimman paljon ja monin eri tekniikoin. Kiertotalouden päämääränä on saada tuotteet ja niiden materiaalit kiertämään mahdollisimman pitkään ja siten maksimoida niiden arvo kiertotaloudessa (Sitra 2016, 9). Tekstiilien kiertotalous rakentuu Ellen MacArthur Foundationin (2017) mukaan neljään periaatteeseen: suunnittele pois jätteet ja saastuminen, pidä tuotteita käytössä, kierrätä materiaaleja ja suosi uudistuvia luonnollisia materiaaleja ja järjestelmiä.



Kuvio 1. Tekstiilien kiertotalous. Ellen MacArthur Foundation, 2017 kaaviota muokailleen (<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-work/activities/make-fashion-circular/report>)

Suomessa tekstiilien kierrätys on ollut 1900-luvun puoleenväliin asti tavanomaista kotitalouksissa. Kuluttajat ovat huoltaneet ja korjanneet vaatteitaan, käyttökelvottomat vaatteet on käytetty esimerkiksi siivouspyyhkeinä tai matonkuiteina. Ennen vanhaan aikuisten vanhoista vaatteista tehtiin vaatteita lapsille. Vaatteet purettiin osiin ja kankaasta tehtiin uutta. Tekstiilijätettä ei siis ennen varsinaisesti syntynyt, kun tekstiilit kirjaimellisesti kulutettiin loppuun. Tämä on osaltaan vaikuttanut merkittävästi tekstiilikierrätyksen nykytilaan. (Salovaara & Söderling 2017.)

Tilastokeskuksen mukaan kulutuksen rakenteessa on nähtävissä selvä muutos välttämättömyyskulutuksesta valinnaiseen kulutukseen. Vaatemenot henkeä

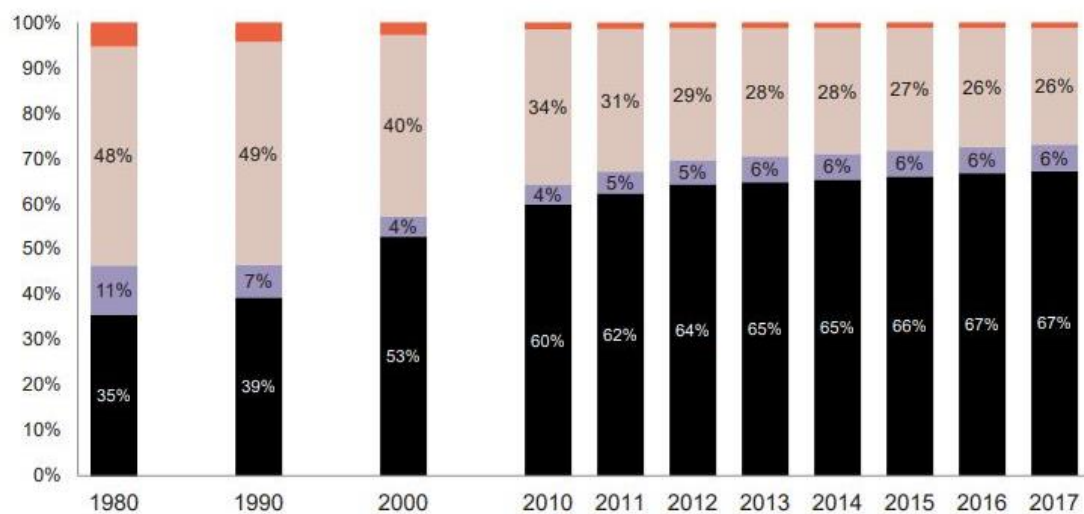
kohti ovat kasvaneet sadassa vuodessa kymmenkertaiseksi, eikä vaatteita valmisteta enää kotona kuten viime vuosisadan alussa. (Tilastokeskus 2007.) Vuosien 1980–1990 aikana Suomessa lakkautettiin lukuisia vaatetehtaita johtuen tekstiilien halpatuotannon kasvusta, idänkaupan tyrehtymisestä ja 1990-luvun lamasta. Tekstiilituotanto siirtyi tekstiiliteollisuuden trendien mukana Suomesta edullisempiin maihin ja jäljelle jääneet tekstiilialan yritykset ryhtyivät teettämään tuotteitaan alihankkijoilla. (Moilala 2006, 4–5.)

Tiivistäen voidaan sanoa että ennen kierrätettiin koska uudesta materiaalista oli pulaa ja kierrättäminen oli taloudellisesti järkevintä. Nykyään kierrättämisellä pyritään säästämään väheneviä uusiutumattomia luonnonvaroja ja neitseellisiä raaka-aineita. Länsimainen kulutuskulttuuri on kasvussa ja sitä tukee esimerkiksi tekstiilien halpa hinta sekä nopeasti uusiutuva muoti. Monet ihmiset ostavat uuden tuotteen, vaikka edellinen vastaava olisi vielä käyttökelpoinen. (Hawley 2006, 263–264.)

Nykypäivänä useassa tapauksessa tekstiilinkierto on lineaarinen. Siinä uusiutumattomista resursseista valmistettuja vaatteita käytetään vain lyhyen aikaa ja tämän jälkeen ne viedään kaatopaikalle tai poltetaan. Jopa vanhojen vaatteiden uudelleenkäyttö on vaikeutunut koska hyväntekeväisyysmyymälät saavat enemmän lahjoituksia kuin ne pystyvät käsittelemään. (Niinimäki 2011, 29.) Tekstiili- ja vaatetusteollisuuden aiheuttama ympäristökuormitus vaatii luovia ja uudenlaisia käytänteitä sekä suunnittelussa että valmistuksessa (Niinimäki 2013, 17).

2.2 Selluloosapohjaisten tekstiilimateriaalien kulutus

Globaali kuitujen tuotanto oli vuonna 2017 yhteensä 95 miljoonaa tonnia. Eniten käytetty kuitu oli tekokuituihin kuuluva polyesteri, sitä tuotettiin 54 miljoonaa tonnia, eli sen osuus kuitujen tuotannosta oli yli puolet (Kuvio 2). Viime vuosikymmeninä kuitujen tuotanto ja kulutus ovat kasvaneet voimakkaasti. Tekokuitujen tuotanto on keskittynyt Aasian maihin. Kiina on ylivoimaisesti suurin tekokuitujen tuottaja ja sen osuus on 71 % globaalista tuotannosta. Intian osuus on 8 % ja Kaakkois-Aasian maiden osuus 5 %. (Textile Outlook International, 2018, 83.)



Kuitu & tuotantomäärä 2017



Kuvio 2. Kuitu ja tuotantomäärät vuonna 2017 (Textile Outlook International 2018, 54.)

Selluloosapohjaisia materiaaleja kuten säteriä ja sillaa, käytettiin Suomessa jo ennen ensimmäistä maailmansotaa. Huipussaan selluloosamuuntokuitujen tuotanto oli 1970-luvulla, minkä jälkeen niiden käyttö on laskenut synteettisten tekokuitujen kehittymisen myötä (Boncamper 2011, 226). Tuotantomäärät olivat nousussa aina 1980-luvulle asti, minkä jälkeen luvut notkahtivat 1990-luvulla. Syynä tähän oli se, että monet tehtaat joutuivat vähentämään tuotantoaan tai sulkemaan ovensa kokonaan muun muassa kustannusongelmien sekä ympäristölainsäädännössä tehtyjen muutosten myötä. Globalisaation sekä avointen markkinoiden vuoksi useat eurooppalaiset tehtaat siirsivät toimintansa Aasiaan, missä kuitutuotanto on kasvanut huimasti 2000-luvun aikana. (Räisänen, Rissanen, Parviainen & Suonsilta 2017, 91.) Vuonna 2017 selluloosamuuntokuituja tuotettiin yhteensä noin kuusi miljoonaa tonnia, josta suurin osa oli viskoosia (Kuvio 2). Eniten tuotantoa on Kiinassa, Indonesiassa ja Intiassa. Kiinan osuus koko maailman selluloosamuuntokuitujen tuotannosta on kaksi kolmasosaa ja Indonesian

ja Intian molempien kymmenisen prosenttia. Euroopassa selluloosamuunkuiduista tuotetaan vain alle kymmenen prosenttia. (Räisänen ym. 2017, 91.)

Selluloosakuitujen kulutuksen on ennustettu nousevan nykyisestä 3,7 kg:sta henkilöä kohti aina 5,4 kg:aan vuoteen 2030 mennessä. Ennustusten mukaan puuvillan kuitutuotanto pystyy kyseisellä vuosikymmenellä vastaamaan kysyntään kuitenkin vain 3,1 kg henkilöä kohti, mikä tarkoittaa 2,3 kg:n vajetta. (Hummel, Michud, Tanntu, Asaadi, Ma, Hauru, Parviainen, King, Kilpeläinen & Sixta 2015.) Väestönkasvusta ja vaurastumisesta johtuva kulutuksen nousu synnyttää siis selluloosa vajeen, johon tämän hetkinen puuvillan kasvatus ei riitä vastaamaan. Petrokemian teollisuudessa on myös havaittu rajoitteita toimittaa olennaisia raaka-aineita kasvavalle polyesterin tuotannolle (Harlin 2014, 116).

Trendi kestävän kehityksen mukaiseen kuluttamiseen ja toimintaan ohjaa uusien innovaatioiden syntyä. Viime vuosien aikana kiinnostusta ovat kasvattaneet, erityisesti selluloosan erilaiset valmistusmenetelmät sekä uudet mahdolliset käyttökohteet. (Kataja & Kääriäinen 2018, 5–8.) Selluloosa on raaka-aine, joka on yleinen ja uusiutuva. Selluloosan hyviä ominaisuuksia on jo pitkään hyödynnetty niin paperin valmistuksessa, rakentamisessa ja energian lähteenä kuin kemikaalien valmistuksessa. Hyvän syyn kasvaneeseen kiinnostukseen tarjoavat myös selluloosamateriaalien ainutlaatuiset ja lupaavat ominaisuudet, kuten lujuus, reologia (aineen juoksevuus) ja filminmuodostuskyky. Materiaaleina ne ovat ympäristöystävällisiä. Ne on valmistettu uusiutuvista luonnonvaroista kestävän kehityksen periaatteen mukaisesti ja ovat luonnosta peräisin olevina bioyhteensopivia ja biodegradableja. (Kangas 2014, 7.)

Tekstiili- ja vaateteollisuuden olennaisena lähtökohtana on kuitu ja siitä valmistettu materiaali. Tämänhetkistä tekstiilituotantoa dominoi puuvilla ja polyesteri, yhteensä 80 %:n markkinaosuudella globaalilla tasolla. (Textile Outlook International 2018, 83.) Uusien kuituinnovaatioiden tavoitteena ei ole päästä eroon näiden kuitujen käytöstä vaan edistää monimuotoisuutta, lisäämällä muiden kuitujen osuutta tekstiilien tuotannossa. Monokulttuuri eli keskittyminen vain muutaman kuidun tuottamiseen, kasaa viljelyyn ja tuotantoon liittyviä ongelmia. Suosimalla monimuotoisuutta pystytään muuttamaan saastuttavia ja resursseja kuluttavia

käytänteitä. Tarkasteltaessa kuidun vaikutuksia, niin ympäristöön kuin yhteiskuntaan, on otettava huomioon sen koko elinkaari samalla tavalla kuin valmiiden tuotteidenkin kohdalla. (Fletcher 2014, 8–9.)

3 Puuvilla

Tekstiilien raaka-aineena käytetään erilaisia kuituja. Niitä saadaan muuttamalla luonnon raaka-aineita kuiduiksi tai täysin teollisesti valmistamalla. Tekstiilikuidut voidaan siis jaotella alkuperänsä mukaan joko luonnonkuituihin tai tekokuituihin. (Räisänen ym. 2017, 8–9.) Kasvikuidut ovat kasvien eri osista saatavia kuituja. Ne ovat kemialliselta koostumukseltaan pääasiassa selluloosaa. Kasvikuidut jaotellaan siemen-, runko-, lehti- ja hedelmäkuituihin kuidun alkuperän mukaan. (Boncamper 2011, 12.) Luonnonkuitujen etuna ovat raaka-aineen uusiutuvuus ja kuitujen biohajoavuus. (Räisänen ym. 2017, 91,104.) Puuvilla on maailman toiseksi eniten tuotettu luonnonkuitu. Se koostuu 88–96 %:sesti selluloosasta, joka on lineaarinen polysakkaridi. Kuidun selluloosamolekyyliketjut ryhmittyvät yhteen muodostaen alkeisfibrillejä, jotka ryhmittyessään muodostavat mikrofibrillejä ja ryhmittyneinä muodostavat puuvilla kuidun rakenteen. (Räisänen ym. 2017, 29–30.)

3.1 Puuvillan viljely

Vuonna 2017 puuvillaa tuotettiin noin 25 miljoonaa tonnia, tämä on globaalista kuitujen tuotannosta yli neljännes. Kuitu kasvaa hyvin maissa jossa on lämmintä ja kosteaa, kuten kuidun suurimmissa tuottajamaissa Intiassa, Kiinassa ja USA:ssa. (Textile Outlook International 2018, 83.) Lynda Grosen (2009, 34) mukaan puuvillan viljelyyn käytetään n. 2,4 % maailman viljelypinta-alasta. Huomionarvoista on se että viimeisen 80 vuoden aikana viljelypinta-ala ei ole muuttunut juuri lainkaan, kun taas sadot ovat kolminkertaistuneet. Viljelty puuvilla korjataan siemenkotien auettua koneellisesti tai käsin. Korjuun jälkeen puuvilla loukutetaan eli siemenet ja kuidut erotellaan toisistaan. Puuvilla myydään paaleissa, joiden koko ja hinta vaihtelevat, puuvillan laadun ja kysynnän mukaan. (Räisänen ym. 2017, 28)

Puuvilla on uusiutuva ja biohajoava materiaali jos kaikki sen käsittelyyn käytetyt kemikaalit ovat biohajoavia ja vaarattomia, näin ei kuitenkaan usein ole (Räisänen ym. 2017, 33). Viljelyä on radikaalisti tehostettu ensisijaisesti kemiallisilla torjunta-aineilla, lannoitteilla, kastelujärjestelmillä, mekaanisella sadonkorjuulla ja

geenimanipuloiduilla lajikkeilla. Viljely pinta-alan verrattuna torjunta-aineita käytetään erittäin paljon, puuvillan tuotannossa kuluu arviolta 25 % hyönteismyrkyistä ja 11 % muista tuholaistorjunta-aineista koko maailman kulutuksesta. Nämä kemikaalit ovat aiheuttaneet laaja-alaisia ympäristöongelmia kuten maaperän, veden ja ilman saastumista, resistenttejä hyönteis- ja rikkaruohokantoja sekä terveysongelmia tuotantoketjussa työskenteleville ihmisille. Joillain alueilla viljelyyn tarvittava vesi on vaikuttanut alueen luonnon vesivarantoihin. (Grose 2009, 34.)

Tarkkailemalla viljelyksien hyvinvointia ja käyttämällä kemikaaleja ainoastaan tarpeeseen, voidaan vähentää kemikaalien käyttöä. Better Cotton Initiative (BCI) sekä Cleaner Cotton ovat sertifiointijärjestelmiä, joiden avulla puuvillan viljelyn kemikaalikuormaa voidaan vähentää. Paremmalla viljelytekniikalla voidaan siis saavuttaa parannuksia puuvillan tuotantoon, vaikka sertifiointi ulottuu ainoastaan kuidun viljelyyn ja jatkojalostukseen. (Räisänen ym. 2017, 34)

Luonnonmukaisesti viljelty puuvilla on sertifioitu, mikä tarkoittaa että sen arvoketjun kaikkien vaiheitten pelloilta valmiiksi langaksi on oltava läpinäkyviä ja tuotteiden on oltava helposti jäljitettävissä. Luomupuuvilla valmistetaan pääsääntöisesti Intiassa ja Turkissa. Tuotanto on kuitenkin vain 0,7 % koko puuvillantuotannosta. Luomupuuvillan viljelyssä kiellettyä on siirtogeenisten siementen käyttö sekä synteettisten maatalouskemikaalien käyttö on kiellettyä tai rajoitettua. Hyönteismyrkkyjä ja kasvinsuojeluaineita käytetään, mutta vain luonnonmukaiset kemikaalit ovat sallittuja. (Räisänen ym. 2017, 34.)

3.2 Puuvillan kierrätys ja mekaaninen prosessointi

Mekaanisesti kierrätetyn puuvillan käyttö vaateteollisuudessa on lisääntynyt viime vuosina. Hyvä esimerkki tällaisesta yrityksestä on Suomalainen Pure Waste, jonka tavoitteena on tuottaa vaatteita 100 % kierrätetystä puuvillasta (Pure Waste 2019). Finlayson on myös asettanut tavoitteen, jonka mukaan 2020 vuonna 30 % kaikista materiaaleista on vastuullisemmista lähteistä. Ensimmäi-

nen kiertotalouden periaatteiden mukainen Räsytuotteet -kampanja kerää kuluttajilta vanhoja alus- ja pussilakanoita, joista valmistetaan Pohjanmaalla räsypanoja, -mattoja, -tyynyjä ja kantoräsyjä. (Finlaysonin vastuullisuuskatsaus 2017.)

Tällä hetkellä puuvillakuitua kierrätetään lähinnä mekaanisesti. Mekaanisessa tekstiilikuidun kierrätyksessä tekstiili revitään takaisin kuiduksi. Prosessissa yksittäinen kuitu lyhenee ja samalla menettää ominaisuuksiaan. Usein laadun takaamiseksi kierrätettyyn kuituun sekoitetaan neitseellistä kuitua. Raaka-aineena toimivan poistotekstiilin edullisuus ja ympäristönäkökulma ovat toimineet kannusteena sen käyttöönotossa, mutta käytössä on edelleen haasteita, joihin etsitään ratkaisuja. Poistotekstiilistä valmistettu kierrätystekstiili ei ole kyennyt kilpailemaan laadun suhteen neitseellisestä materiaalista valmistetun tekstiilin kanssa, koska lyhentyneen kuidun mekaaniset ja fysikaaliset ominaisuudet ovat olleet heikommät. (Fletcher 2014, 41–43.)

4 Selluloosamuuntokuidut

Luonnon polymeereistä valmistetut tekokuidut ovat teollisessa prosessissa valmistettuja. Niiden molekyylit tulevat luonnosta ja niiden koostumus on lähestulkoon täyttä selluloosaa. (Boncamper 2011, 225.) Luonnonpolymeerejä verrataan usein öljypohjaisiin synteettisiin polymeereihin kuten polyesteriin. Uusiutumattoon luonnonvaroihin nojaavat kuidut ovat saaneet negatiivisen arvolatauksen, kestävän kulutuksen tietoisuuden lisääntymisen sekä hupenevien luonnonvarojen myötä. (Fletcher 2014, 12.) Luonnonpolymeereistä teollisesti valmistettuja selluloosamuuntokuituja ovat esimerkiksi, viskoosi ja lyocell. Selluloosa saadaan kasveista kuten kuusesta, männystä, koivusta, eukalyptuksesta ja bambusta. Puumassa eli liukoselluloosa muokataan tekstiilikuiduksi teollisella valmistusmenetelmällä. Kuituihin käytettävä selluloosa on liukosellua, jolla on korkea selluloosapitoisuus ja hyvin matalat ligniini- ja hemiselluloosapitoisuudet verrattuna esim. paperin valmistuksessa käytettävään selluun. (Räisänen ym. 2017, 91.) Kuidun valmistuksessa selluloosa muokataan liuokseksi ja sen jälkeen taas selluloosaksi. Muuntokuitujen tuotantoprosessien emäksiset ja happamat kehruuliemet ovat ympäristön näkökulmasta ongelmallisia. (Boncamper 2011, 232.) Muuntokuiduista puhutaan, kun selluloosan rakennetta muutetaan. Pilkottuna mikrokuituselluksi tai nanoselluksi sen ominaisuudet muuttuvat ja käyttökohteet laajenevat. Selluloosasta valmistetaan mm. kankaita, muoveja, kosmetiikkaa sekä syötävää elintarvikkeisiin sopivaa ainetta. (Linturi & Kuusi 2018, 334–335.)

4.1 Selluloosamuuntokuitujen prosessi

Eroavaisuudet selluloosamuuntokuitujen valmistusprosesseissa syntyvät liuotinkemikaalien prosessikohtaisesta vaihtelusta (Räisänen ym. 2017, 91). Selluloosamuuntokuituja on mahdollista valmistaa myös kierrätetyistä materiaaleista, kuten paperi-, pahvi- ja puuvillajätteestä. Uudet selluloosamuuntokuidut tarjoavat vaihtoehtoja nykyisille tekstiilimateriaaleille kuten viskoosille. Niiden ominaisuuksia voidaan muunnella ja muokata kestävästi, raaka-aine on jo itsessään kierrätettävää, ympäristöystävällistä, edullista, turvallista ja muuntautuvaa. (Ma, Hummel, Kontro & Sixta 2017.)

4.1.1 Viskoosi

Muuntokuituihin kuuluvan viskoosin raaka-aineena käytetään usein pehmeitä nopeasti kasvavia puulajeja kuten pyökkiä sekä bambua, joka on viime aikoina vakiinnuttanut asemansa raaka-aineena. Vaikka selluloosakuitujen etuna on niiden raaka-aineiden uusiutuvuus, erityisesti viskoosin tuotantovaiheet kuormittavat ympäristöä. Sen tuotannossa tarvitaan paljon kemikaaleja, vettä ja energiaa. Viskoosin valmistus tuottaa näin myös merkittävän määrän päästöjä niin veteen kuin ilmaan. (Fletcher 2014, 18–19.)

Selluarkkien muodossa oleva selluloosa käy läpi pitkän tuotantoprosessin, jossa on monta vaihetta. Prosessin kesto vaihtelee useista tunneista vuorokausiin. (Räisänen ym. 2017, 92.) Aluksi selluloosa merseroidaan natriumhydroksidiliuoksella (NaOH), minkä seurauksena se turpoaa ja osasta selluloosamolekyylejä tulee alkaliselluloosaa. Liiallinen kosteus poistetaan puristamalla ja selluloosa-arkit revitään ilmavaksi massaksi. Tätä seuraa esikypsytysvaihe, jossa alkaliselluloosa reagoi ilman hapen kanssa. Näin päästään eroon epäpuhtauksista ja liian lyhyistä molekyyleistä. Kuitenkin samalla kuituselluloosamolekyylit lyhenevät, mikä heikentää kuidun lujuutta. Esikypsytyksen jälkeen alkaliselluloosa rikitetään rikkihiilellä, jolloin muodostuu selluloosaksantaattia. (Boncamper 2011, 230.)

Seuraava vaihe on selluloosaksantaatin liuotus. Liuotukseen käytetään laimeaa NaOH-liuosta. Selluloosaksantaatin liuotessa muodostuu oranssinkeltainen liuos eli viskoosi. Tämän jälkeen alkaa viskoosin jälkikypsytyks, seisottaminen huoneenlämmössä 5–24 tunnin ajan. Se tekee viskoosista helpommin kehrättävää. Viskoosi suodatetaan kahdesta kolmeen kertaa jälkikypsytyksen aikana epäpuhtauksien poistamiseksi ja siitä poistetaan myös ilma, jotta kuituun ei kehrättäessä synny onkaloita. (Boncamper 2011, 231.) Liuos työnnetään kehrusuulakkeen reikien läpi kehruukylpyyn, joka koostuu vedestä, rikkihaposta, natriumsulfaatista ja sinkkisulfaatista. Viskoosin joutuessa kosketuksiin kehruukylvyn liuoksen kanssa se regeneroituu eli muuttuu nesteestä kiinteään muotoon. Lopuksi viskoosi pestään kaikista kemikaalijäämistä, valkaistaan ja viimeistellään. (Räisänen ym. 2017, 92.)

Kuidun raaka-aineena viskoosi kuormittaa luontoa vähemmän kuin puuvilla, koska puuta saadaan samankokoiselta alueelta enemmän kuin puuvillaa. Lisäksi metsä kasvaa köyhemmässäkin maaperässä, eikä vie tilaa ruoaksi kelpaavien kasvien viljelyltä. (Boncamper 2011, 243.) Toisaalta vaikka puuselluloosa materiaalina onkin puuvillaa ympäristömyötäisempää, aiheutuu viskoosin valmistuksesta ympäristölle paljon kuormitusta ja vahinkoa. Tuhannen viskoosikuitukilon (kuitutonnin) valmistuksessa kuluu jopa 880 kg natriumhydroksidia, 400 kg rikkihiiltä, 1350 kg rikkihappoa ja 150 kg sinkkisulfaattia. Näistä natriumhydroksidi ja natriumsulfaatti saadaan nykyään kierrätettyä täysin mutta rikkihiili vain 70 prosenttisesti. (Räisänen ym. 2017, 94.) Rikkihiili on myrkyllinen ja räjähdysherkkä kemikaali, joka pitkään jatkuneen altistumisen seurauksena vaurioittaa keskuhermostoa. Lyhytkin altistuminen on terveydelle vahingollista. Pahimmin rikkihiilen haittavaikutukset kohdistuvat tehtaissa työskenteleviin ja sen lähiympäristössä asuviin ihmisiin. (Räisänen ym. 2017, 94.)

Viskoosin valmistusprosessi kuluttaa vähemmän vettä kuin puuvillan valmistus, mutta tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, ettei prosessi kuluttaisi paljon vettä. Esimerkiksi lyocelliin verrattuna viskoosin valmistusprosessin vedenkulutus on yli kaksinkertainen. (Fletcher & Grose 2012, 29.) Yhden viskoosikuitutonnin valmistaminen kuluttaa noin 800 000 litraa vettä, ja siitä vain osa saadaan kierrätettyä (Räisänen ym. 2017, 94). Yksi merkittävimpiä viskoosin valmistuksen ympäristöhaittoja on prosessin suuri energiankulutus (Boncamper 2011, 244). Varsinaisen valmistusprosessin lisäksi energiaa kuluttavat myös tehdastilojen ilmastointi ja lämmitys. Viskoosin ympäristökuormitukseen voidaan vaikuttaa positiivisesti kemikaalien ja veden kierrättämisellä sekä energian kulutuksen optimoinnilla. (Räisänen ym. 2017, 94.)

4.1.2 Lyocell

Lyocell on viskoosin kaltainen selluloosakuitu, jonka raaka-aineena on myös puuainees useinkin eukalyptus. Kuitu tuotetaan menetelmällä, jossa käytetty liuos kierrätetään aina puhdistamisen jälkeen takaisin tuotantoprosessiin. Kuiduntuotanto on lähes täysin suljetun kierron mukainen, yli 99,9 % liuoksesta pystytään käyttämään uudelleen. (Fletcher 2014, 38–40.) Lenzing Group valmistaa lyocellia, joka

tunnetaan tavaramerkillä TENCEL®. Tämä valmistusprosessi sai Euroopan komission ympäristöpalkinnon, Euroopan komissiolta "Teknologiapalkinto kestävästä kehityksestä" vuonna 2002. (Tencel™, 2018.) Fletcher (2008, 30–32) huomauttaa kuitenkin että vaikka lyocell on monella tapaa luonnon kestävyysnäkökulmalta hyvä kuitu, senkin tuotannossa kuluu paljon energiaa. Prosessin stabilointikemikaalit ja paljon energiaa prosessissa vaadittavat korkeat lämpötilat aiheuttavat päästöjä ympäristöön. Ne nostavat myös valmistuskustannuksia. (Ma, Hummel, Määttänen, Särkilahti, Harlin & Sixta 2016.)

Lyocellin valmistuksessa käytetään orgaanisia liuottimia, useimmiten N-metyyli-morfoliinioksidia (NMMO) (Räisänen ym. 2017, 95). Muuntokuiduista lyocell onkin ensimmäisiä, joiden valmistusprosessin ympäristömyötäisyyteen kiinnitettiin erityistä huomiota. Lyocellin valmistusprosessi alkaa liuottamalla NMMO-liuotin veteen ja yhdistämällä liuotinvetiseen selluloosan kanssa. Tämän jälkeen seos kuumennetaan. Seoksen kuumentuessa osa vedestä höyrystyy pois, jolloin selluloosa liukenee. (Boncamper 2011, 249.) Seuraavaksi liuos kehrätään ilmarakokehruulla, jolloin se puristetaan kehrusuulakkeen reikien läpi ilman kautta kehruukylpyyn, jossa on vettä ja NMMO-liuotinta. Kehruukylvyssä liuoksesta tulee lyocell-kuitua regeneroitumisen myötä. Kehruun jälkeen seuraa vielä kuitujen pesu, kuivaus ja viimeistys. (Räisänen ym. 2017, 95.)

Lyocellin valmistusprosessissa, toisin kuin viskoosia valmistettaessa, raakaselluloosaa ei tarvitse muuttaa ensin toiseen muotoon, vaan se voidaan liuottaa sellaisenaan, mikä vähentää huomattavasti vesistöihin ja ilmaan päätyvien saasteiden määrää. Prosessissa käytetty NMMO-liuotin on myrkytön ja siitä lähes 100 prosenttia kerätään talteen, puhdistetaan ja käytetään uudestaan. Myrkyttömyyden ansiosta luontoon mahdollisesti päätyvä alle prosentti liuotinta on harmitonta. (Fletcher & Grose 2012, 16.) NMMO myös hajoaa biologisesti (Räisänen ym. 2017, 95). Lyocellin valmistusprosessi on viskoosin valmistukseen verrattuna suoraviivaisempi ja lyhytkestoisempi. Kun viskoosin valmistus kestää noin 40 tuntia, kuluu lyocellin valmistukseen vain noin kahdeksan tuntia. (Räisänen ym. 2017, 95.) Lyocell tuote on täysin biohajoava, jo kuudessa viikossa tuote alkaa kompostorissa hajota. Lyocellin etuna on myös se, että sitä ei tarvitse valkaista. Kuitu on jo valmiiksi hyvin puhdas, mikä mahdollistaa värjäyksen tekniikoilla,

jotka kuluttavat vähemmän vettä, energiaa ja kemikaaleja (Fletcher & Grose 2012, 16).

4.1.3 Ioncell-F

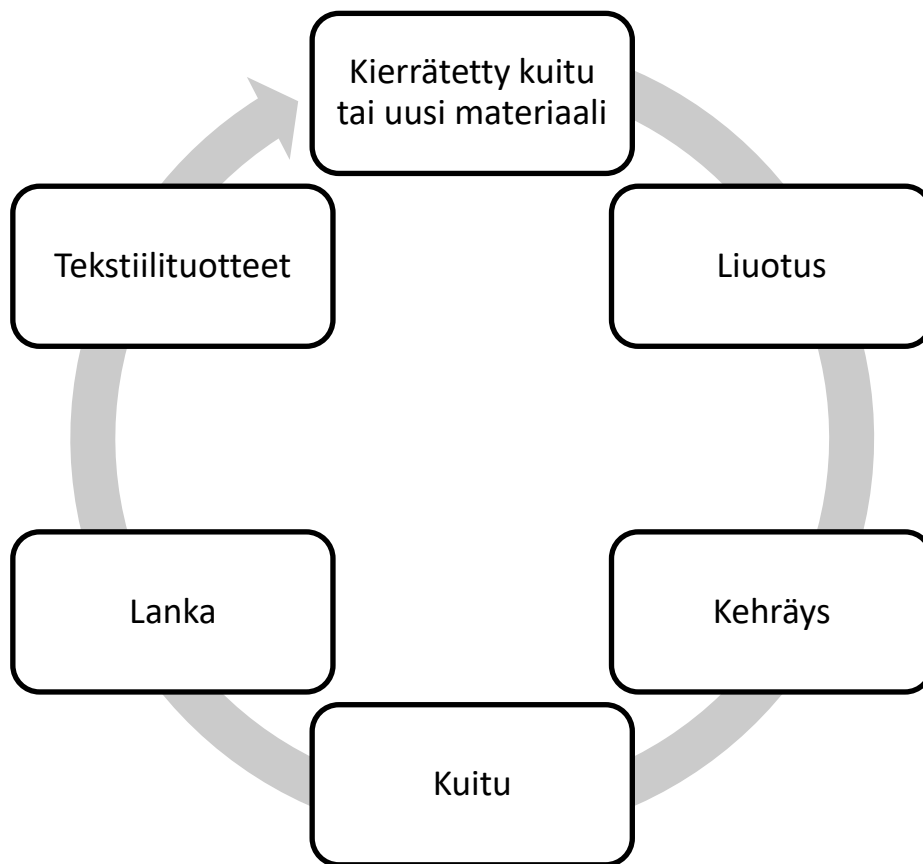
Ioncell-F on Aalto-yliopiston ja Helsingin yliopiston yhteistyössä kehittämä prosessi selluloosamuuntokuitujen valmistukseen. Liuottimena on lyocell prosessissa käytettävän NMMO:n sijasta ioninen liuotin, mutta muuten menetelmä muistuttaa lyocellin valmistusta. Herbert Sixtan ja Ilkka Kilpeläisen tutkimusryhmien yhteistyönä kehitetyn ioncell-F-tekniikan prosessissa selluloosa liuotetaan niin kutsuttuun ioniseen nesteeseen eli nestemäisessä muodossa olevaan suolaan (esimerkiksi 1,5-diatsabisyklonon-5-eniumasetaatti). (Hummel ym. 2015.) Jauhettu selluloosa sekoitetaan punertavan hartsin kaltaiseen aineeseen. Selluloosan ja liottimen sekoitus eli ”spin dope” voidaan muuttaa kuiduiksi käyttäen ilmarakokehruuta, aivan kuten lyocell prosessissakin. Prosessissa käytetyt kemikaalit ovat myrkytön ioninen neste ja vesi. Nämä kemikaalit kierrätetään prosessissa suljetussa silmukassa.



Kuva 1 (vasemmalla). Etualalla on ioninen neste eli liuotin. Taustalla puulastuja sekä selluloosa arkista jauhattua sellupulveria. Kuva: Sanni Koppanen

Kuva 2 (oikealla). Kuidun eri vaiheita kohti kehrättyä lankaa. Kuva: Sanni Koppanen

Ioncell-F-prosessilla voidaan valmistaa kuituja sellun lisäksi esimerkiksi keräyspaperista sekä -kartongista ja tekstiilijätteestä (Ma ym. 2016; Ma ym. 2017). Lisäksi ioncell-F-kuitujen kuituominaisuuksien on raportoitu olevan yhtä hyvät tai jopa paremmat kuin nykyisin selluloosasta valmistetuilla tekstiilikuiduilla. Erityisesti ioncell-F-kuidulla on korkea vetolujuus. Ioncell-F-kuidun valmistus voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen: selluloosan liuotus, kuidunkehruu ja liuottimen talteenotto. Valmiit kuidut karstataan ja kehrätään langaksi muiden tekstiilikuitujen tapaan. (Hummel ym. 2015.)



Kuvio 3. Ioncell valmistusprosessi mukailten (www.ioncell.com)

4.2 Selluloosamuuntokuituprosessien kehitys

Viskoosin valmistuksessa puun selluloosa johdetaan ensin alkaneiksi, minkä jälkeen se käsitellään liuotettavaan muotoon selluloosaksantaatiksi. Lyocellin ja ioncellin valmistusprosesseissa ei tapahdu mitään johdannaisreaktioita, vaan selluloosa liuotetaan suoraan liuottimeen. Viskoosiprosessissa käytetään merkittävästi vaarallisempia kemikaaleja (rikkihiili, natriumhydroksidi, rikkihappo), kun lyocell- ja ioncellprosesseissa. Lyocell- ja ioncellprosesseissa liuottimen lisäksi muina prosessikemikaaleina on vain vesi. Viskoosi eroaa lyocell- ja ioncellprosesseista myös kehrutavaltaan. Viskoosi kehrätään suoraan rikkihappokylpyyn. Lyocell ja ioncell kehrätään ilmaraon kautta veteen. Ioncellkuidun poikkeileikkaus on pyöreä ja kuitu näyttää tangolta. Ioncellprosessi on samantyyppinen kuin lyocellprosessi, mutta siinä käytetään eri liuotinta. Myös ioncellprosesissa

kuitu kehrätään ilmaraon kautta kehruukylpyyn, joten kuitujen selluloosamolekyylit järjestyvät yhdensuuntaisiksi filamenttirakenteiksi. Kuitu on myös suoraa, sen pinta tasaista ja poikkileikkaus pyöreä. (Kangas 2017, 43–44.) Täysin tasainen ja läpinäkymätön pinta heijastaa runsaasti valoa. Valonsäteiden heijastusta kutsutaan kuidun kiilloksi. (Boncamber 2011, 36–37.)

Kuidun kehittämisen motiivit ovat olleet sekä eettisiä että taloudellisia (Remes & Salminen 2017, 23–26). Puu kasvaa Suomessa ilman kastelua ja torjunta-aineita, puun vuotuinen kasvu Suomessa ylittää tällä hetkellä selvästi hakkuut ja luonnollisen poistuman (Luonnonvarakeskus 2019). Puusta tehty tekstiilikuitu sitoo puuhun varastoituneen hiilen itseensä koko kuidun käyttöiän ajan, joka kierrätysmahdollisuuden ansiosta voi olla hyvinkin pitkä (Aalto 2018).

Puupohjaisen talouden pitkä historia on luonut Suomelle korkeatasoisen puuteknologian, jota hyödyntämällä pystytään toteuttamaan kestävää puunjalostusta. Perinteinen puutalous sekä paperin tuotanto ei ole häviämässä lähitulevaisuudessa, mutta syntyvien haasteiden edessä kestävien ratkaisuiden ja Suomen taloutta tukevien tuotteiden jalostaminen puusta on elintärkeää. (Haarla & O’Shea 2017, 121–122.) Tuotteita suunniteltaessa on otettava huomioon, että ainoastaan raaka-aineen uusiutuvuus ei takaa kestävyyttä, vaan siihen vaikuttaa moni muukin asia, kuten materiaalin valmistukseen kulunut vesi, energia ja kemikaalit, sen tuotannon vaikutus ekosysteemiin ja työntekijöihin sekä materiaalin käyttöikä. (Fletcher & Grose 2012, 14.)

Aalto-yliopiston tutkijat ovat kolmessa eri projektissa kartoittaneet selluloosan mahdollisuuksia. ChemArts-hankkeessa kehitetään Kemian tekniikan korkeakoulun ja Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulun opiskelijavoimin uusia konsepteja ja vaatekokeiluja puupohjaisista biomateriaaleista (Kääriäinen & Vuorinen 2017, 58).

DWoC-projekti puolestaan kartoittaa laaja-alaisesti uusia korkean arvon tuotteita kierrätyscelluloosasta. Tavoitteena on muuttaa nykyinen laajamittainen metsäteollisuus dynaamiseksi biotalouden ekosysteemiksi, joka sisältää sekä suuret että pienet yritykset (Kataja 2017, 70).

Trash-2-Cash-hankkeessa selluloosatekstiilikuitujen ympärille tavoitellaan suljetua systeemiä. Suljetussa systeemissä vaatteet valmistettaisiin prosessissa, johon ei tarvitse lisätä neitseellistä materiaalia silloin, kun kierrätystekstiilejä muokataan uuteen käyttöön. Tutkimuksen päämääränä on saada oikeanlaisten kemiallisten erotteluprosessien avulla vaatekuiduista aikaan yhtä hyvää tai parempilaatuista materiaalia, kuin perinteisillä menetelmillä, myös seuraavilla kierrätyksen vaiheilla. (Niinimäki, Tanttu & Smirnova 2017, 95.)

4.3 Selluloosamuuntokuitujen väri

Kuidut jotka sisältävät selluloosaa, voidaan värjätä monella eri tavoilla. Väriaine voidaan lisätä selluloosamassaan jo ennen kuidun kehräystä, jolloin saadaan väriä kuitua. Materiaali voidaan värjätä myös valmiina kuituna, kankaana tai tuotteena. (Brannon 2000, 165.) Selluloosakuidut kuten puuvilla, lyocell ja ioncell voidaan värjätä reaktiivi-, kyypä-, rikki- ja suoravärjäyksellä (Räisänen ym. 2017, 197).

Värjäys on ympäristökysymys, sillä tekstiilien värjäys, painaminen ja viimeistely kuluttavat huomattavia määriä vettä ja energiaa (Roy Choudhury, 2013). Väriaineet saattavat sisältää epäpuhtauksina myös erinäisiä raskasmetalleja, kuten kadmiumia, kuparia, nikkeliä, kromia, sinkkiä ja lyijyä. Maissa joissa on heikot työolosuhteet ja välinpitämätön kemikaalien kierrätys prosessi, myrkyllisistä kemikaaleista muodostuu uhka sekä ihmisille että luonnolle (Fletcher 2014, 62–63; Räisänen ym. 2017, 202–203).

Yleisesti käytössä olevat reaktiivivärit ovat kenties ympäristön kannalta paras valinta, varsinkin jos värisaanto on korkea ja värjäyslämpötila saadaan mahdollisimman alhaiseksi (Roy Choudhury, 2013). Synteettisten värien keksimisen myötä luonnonvärit ovat poistuneet teollisuudesta lähes täysin. Viime vuosina kiinnostus niitä kohtaan on kuitenkin ollut nousussa niiden biohajoavuutensa vuoksi. Värjäminen on uudistumassa, koska uusia toimintastrategioita suunnitellaan kohti kestävämpiä ratkaisuja.

Trash-2-Cash projektin tavoitteena on kehittää täysin suljetussa kierrossa tapahtuvaa tekstiilin kierrätystä. Ioncell-F metodia hyödyntäen tavoitteena on saada korkeatasoisia tekstiilituotteita kierrätetyistä materiaaleista niin että niihin ei tarvitse lisätä laisinkaan neitseellistä kuitua. Kiertotalouden ajatusmaailmaa hyödyntäen projektissa on tutkittu myös värien kierrätystä. Ioncell-F teknologiaa hyödyntäen on pystytty luomaan uusia värjäyksen prosesseja. Hyödyntämällä ioncell-F prosessia, pystytään kierrättämään jo käytössä olleita materiaaleja, mikä vähentää energian ja kemikaalien kulutusta. Kemiallisen kierrätyksen avulla voidaan myös vahvistaa selluloosan luonnollisia ominaisuuksia kuten esimerkiksi ligniinin käyttöä värinantajana. Ligniini, eli sellukuidut yhteen liittävä ”liima”, pyritään yleensä poistamaan sellunkeiton yhteydessä ja hyödynnetään polttamalla se energiaksi (Metsähallitus 2018). Ligniini mahdollistaa värin luomisen kuituun ilman ylimääräisiä värjäysprosesseja (Niinimäki, Tanttu & Smirnova 2017, 96). Ligniinin luontaisen ruskean värin johdosta pystytään luomaan kuituihin luonnollisia ruskean eri sävyjä (Tanttu 2015, 32–33). Trash-2-Cash tutkii myös miten on mahdollista kierrättää selluloosapohjaisia värjättyjä materiaaleja ilman että niille pitäisi suorittaa värinpoisto. Kangasta rasittavan värinpoiston sijaan jo värjättyt materiaalit on mahdollista yhdistää ja muodostaa ”uusia” värejä. (Smirnova, Ilén, Sixta, Hummel & Niinimäki 2016, 23–24.)

Ostokäyttäytymistä tutkittaessa on huomattu, että väri herättää asiakkaan huomion ja ikään kuin ”vetää” tämän tuotteen luo. Asiakkaan ja tuotteen emotionaalisen suhteen syntyyn värillä onkin suuri vaikutus. (Brannon 2000, 117). Värjäyksestä tuskin tullaan täysin luopumaan, mutta käyttämällä kuidun omaa luontaista väriä osana lopullisen värin muodostumista pystytään säästämään käytetyissä kemikaaleissa. Toimenpide karsisi kierrätysprosessin työvaiheita ja lisäisi materiaalien elinikää.

5 Kuluttaja vaatteiden valitsijana

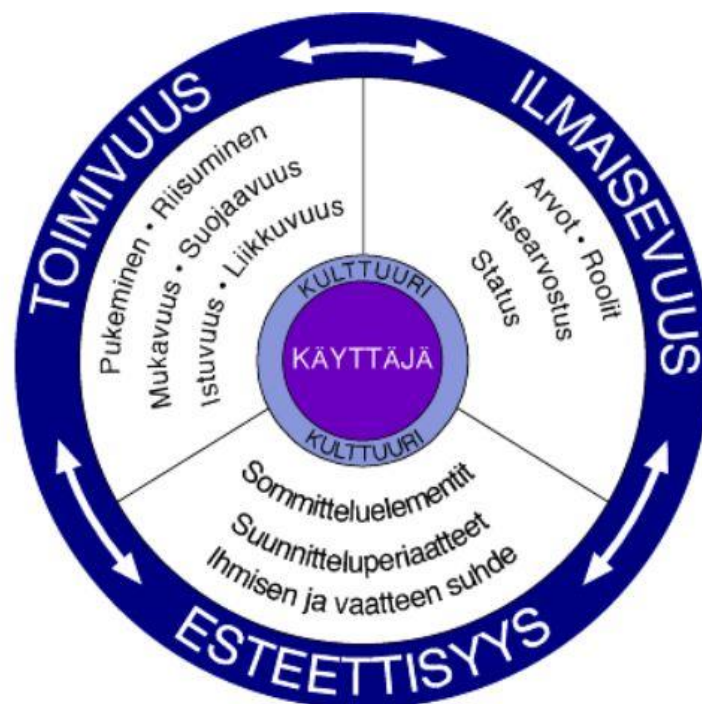
Tekstiilit ovat keskeinen osa jokaisen ihmisen elämää. Tekstiilien tuotanto ja kulutus koskettaa meitä kaikkia, vaikka tuotanto onkin kaukana tavallisen kuluttajan arjesta. (Räisänen & Laamanen 2014, 50.) Tekstiilin elinkaari on monivaiheinen ja vaatii monia erikoisprosesseja. Tarkasteltaessa erityisesti negatiivisia ympäristövaikutuksia katseet hakeutuvat usein tuotantovaiheeseen. Tuotanto ei kuitenkaan ole ainoa ympäristöä rasittava vaihe, vaan yhä suurempi ongelma ovat itse vaatteet, jotka vaikuttavat ympäristöön vielä vuosikymmeniä tuotantoprosessin jälkeen. Tuotesuunnitteluprosessin aikana tehdyt ratkaisut vaikuttavat kaikkiin tuotteen elinkaaren vaiheisiin ja ratkaisut vaikuttavat keskeisesti myös tuotteen ympäristövaikutuksiin. Fletcher huomauttaa että kestävän kehityksen mukaisilla tuotteilla on kyky selviytyä ennen kaikkea sosiaalisissa ja kulttuurisissa vuorovaikutussuhteissa. Tämän vuoksi merkitykselliset vaatteet ovat myös ekologisesti kestäviä. (Fletcher 2009.)

5.1 Vaatteen valintaan vaikuttavat tekijät

Pukeutuminen on syvästi inhimillinen ilmiö. Koskennurmi-Sivonen (2012, 5–14) korostaa teoksessaan Ihmiset pukeutuvat, että ”puhutun ja kirjoitetun kielen ohella pukeutuminen luonnehtii eniten ihmistä ja erottaa hänet muista elävistä olennoista, sillä vain ihmiset pukeutuvat”. Vaatetuksen pääasiallisena tehtävänä kautta aikojen on ollut suojata ihmistä kylmältä, kuumalta, sateelta ja muilta sääilmiöiltä, mutta myös toisten ihmisten katseilta. Vaatteet voivat vaikuttaa pelkäämään ihmisen ulkoisilta fyysisiltä lisäkkeiltä, mutta tarkasteltaessa ihmistä osana sosiaalista yhteisöä, ne viestivät kantajastaan paljon enemmän. Vaatteet ovat osa ihmisen identiteettiä (Vejlgaard 2010, 39). Vaate on tuote, jonka avulla muokataan ulkonäköä. Vaatteen ostaminen vaatii samanaikaisesti sekä rationaalisia että emotionaalisia päätöksiä. Ostotilanteessa pohditaan hintaa ja hyödyllisyyttä suhteessa tuotteen herättämiin mielikuviin (Brannon 2000, 4–5).

Ostohetkellä vaatteeseen kohdistuu odotuksia. Odotukset syntyvät tarpeiden, tuotteessa olevan tiedon, aikaisempien kokemusten, muiden kuluttajien mielipiteiden, mainonnan, hinnan yms. perusteella. Asiakas arvioi vaatetta sen fyysisten ominaisuuksien, materiaalin, tunnun ja hoito-ominaisuuksien perusteella. Esteettiset seikat painottuvat luonnollisesti vaateen hankinnassa. Väri, malli ja istuvuus ovat tärkeitä. (Anttila 1999, 160.)

Yhdysvaltalaiset Jane Lamb ja Jo Kallal (1992, 42) ovat analysoineet vaatteita erityisesti käyttäjän (target consumer) ja erityistarpeiden näkökulmasta. Vaatteiden kuluttaminen tapahtuu kulttuurisessa kontekstissa. Ympäröivä kulttuuri vaikuttaa siihen, mitä pidetään milloinkin hyväksyttävänä tai suotavana. Lambin ja Kallalin malli perustuu ajatukseen, että vaatetus täyttää toimivuuteen (functional), ilmaisevuuteen (expressive) ja esteettisyyteen (aesthetic) liittyvät tarpeet. Nämä näkökulmat ilmenevät eri tavoin eri vaatteissa ja eri käyttäjillä.



Kuvio 4. TIE-malli (FEA-malli) Lamb & Kallal 1992, suomentanut Koskennurmi-Sivonen 2000

TIE-mallissa (FEA-malli, suom. Koskennurmi-Sivonen 2000) edetään ulkokehältä sisälle päin ja se sisältää kolme lohkoa: toimivuuden, ilmaisevuuden ja esteettisyyden. Toimivuus sisältää vaatteiden istuvuuteen, mukavuuteen ja sen pukemiseen liittyviä seikkoja. Ilmaisevuudessa taas on kyse vaatteiden viestittämistä arvoista sekä rooleista ja se käsittelee myös samalla vaatteiden merkitystä käyttäjälle. Kolmas osio eli estetiikka tarkastelee vaatteessa käytettyjä sommittelementtejä ja suunnitteluperiaatteita. Kuviossa kulttuuri ympäröi suodattimen tavoin keskiössä olevaa käyttäjää eli tässä tapauksessa vaatteiden ostajaa. Koska jokaisessa maassa kulttuuri on omanlaisensa, sillä on suuri vaikutus siihen, millaista vaatetta ja millaisia pukeutumisen etikettejä pidetään yleisesti hyväksytyinä ja hyvännäköisinä. Lambin ja Kallalin mukaan TIE-malli auttaa havainnoimaan ja jäsentelemään vaatteiden hankintaan vaikuttavia muuttujia sekä ottamaan huomioon kaikki eri näkökulmat. (Lamb & Kallal 1992, 42; Koskennurmi-Sivonen 2000.)

Vejlgaard (2008, 23–24) korostaa että muoti ja sen kulutus liittyvät vahvasti elintason. Hyvin toimeentulevat ryhmät ovat kiinnostuneempia tyylistä, sillä heillä on aikaa, energiaa ja varaa kiinnittää huomiota esteettisiin arvoihin ja itsensä ilmaisuun. Voidaankin olettaa että jos taloudellinen kehitys nostaa yhä suuremman osan maailman ihmisistä taloudellisesti parempaan asemaan, myös tyyliin ja muotiin kohdistuva kiinnostus kasvaa.

Arkipäivän estetisoituminen on olennainen osa postmodernia kulttuuria. Hyödyllisyys ja tuotteen tekninen suorituskyky ovat nykyisin lähes itsestäänselvyksiä ja niiden asemasta yksilöitä kiinnostavat tuotteen tarjoama esteettinen houkuttelevuus, elämykset ja arvot. (Nakano 2007, 10.) Myös innovaatioita on alettu tarkastella teknisten uutuuksien sijasta tuotteen merkityksen uudelleenmuotoilun kautta (Verganti, 2009).

5.2 Sisäiset ja ulkoiset vaikutteet

Hjort-Andersenin (1987) mukaan kuluttaja tekee ostopäätöksen erilaisten epävarmuustekijöiden vallitessa ja pyrkii valinnoillaan välttämään riskejä. Vaatteen ostossa piilevät riskit voivat liittyä tuotteen hintaan, vaatteen toimintaan ja fyysisiin ominaisuuksiin tai vaatteen psykologisiin ja sosiaalisiin ulottuvuuksiin. Vaatteen psykologisiin ja sosiaalisiin merkityksiin liittyvät käyttäjän oma maku, tyyli, viihtyvyys vaatteessa ja vallitseva muoti tai muu sosiaalisen ympäristön pukeutumiselle asettama normi. Vähentääkseen epävarmuus- ja riskitekijöitä, kuluttaja hankkii tietoa tuotteesta ja tarkastelee sitä ulkoisten ja sisäisten tekijöiden summana, muodostaen oman näkemyksensä tuotteen laadusta. Vaatteen sisäisillä tekijöillä tarkoitetaan jo edellä mainittuja fyysisiä ominaisuuksia, mallia, istuvuutta, väriä ja materiaalia. Ulkoiset tekijä, eivät ole fyysinen osa tuotetta, mutta vaikuttavat näkemykseen suhteessa tuotteeseen. Hinta, tuotemerkki, liikkeen imago ja palvelu sekä mainonnan luomat mielikuvat ovat ulkoisia tekijöitä ja niiden on todettu vaikuttavan voimakkaasti kuluttajien laatu näkemyksiin ja ostokäyttäytymiseen. (Hjort-Andersen Anttila 1999, 159–160 mukaan.)

Yksilön tarpeet voidaan jakaa rationaalisiin ja hedonistisiin tarpeisiin. Rationaaliset tarpeet ovat huolellisen valintaprosessin tulosta, eli tuote valitaan siksi, että se on toimivin ja ominaisuuksiltaan sopivin. Hedonistiset eli emootioiden motivoimat tarpeet taas esiintyvät tilanteissa, joissa kulutushyödyke nähdään vahvasti symbolisesta näkökulmasta esimerkiksi mielihyvän tuottajana, haaveiden toteuttajana tai esteettisesti tärkeänä. (Engel, Blackwell & Miniard 1995, 142.)

Niinimäen (2007) mukaan kulutuksen negatiiviset ongelmat liittyvät pitkälti kuluttamista ihannoivaan ajan henkeen sekä sitä ruokkivaan nopeaan ja halpaan tekstiilien tuottamiseen. Länsimainen kulttuuri kannustaa kuluttajia tarkastelemaan itseään kulloinkin vallalla olevien ihanteiden mukaisesti ja päivittämään olemustaan ostamalla uutta. Niinimäki näkee, että se, miten kuluttajat haluavat itseään ilmaista vaatteilla, on suoraan yhteydessä sosiaalisiin ja kulttuurisiin tekijöihin. Kuluttajan näkökulmasta vaatteen tarkoitus on korostaa omaa identiteettiä, mikä usein on tärkeämpää kuin tuotteen eettisyys tai kestävyys. Niinimäen tutkimuk-

sen mukaan identiteetin korostamisen rinnalle keskeisiksi valintakriteereiksi nousee usein myös hinta, laatu sekä merkki. Ostamisesta on tullut nykypäivänä hyväksytty ajanviete, jolla saavutetaan lyhytaikaisia mielihyvän kokemuksia. Näiden hedonististen kokemusten kautta ostettavaan tavaraan muodostunut suhde on hyvin hataraa ja usein perustelematon. (Niinimäki 2007, 58; Engel, Blackwell & Miniard 1995, 142.)

Niinimäki (2011, 82) määrittelee niitä tekijöitä, jotka edesauttavat kiintymyssuhteen syntymistä vaatteeseen. Vaatteen fyysisistä ominaisuuksista merkittävimpiä ovat vaatteen tyyli, laatu ja toimivuus. Tyyliä erityisesti klassisuus ja ajattomuus, mutta toisaalta vahva design, nähdään merkittävinä tekijöinä. Laadussa vaikuttavat suunnittelun laadukkuus, käytetyt materiaalit sekä tuotteen kulutuskestävyys. Materiaalin kannalta olennaista on sen vanheneminen arvokkaasti ja toimivuuden näkökulmasta vaatteen monikäyttöisyys, istuvuus sekä tuotteen korjattavuus.

5.3 Asenteet ja merkitykset

Asenne voidaan määritellä ihmisen yksilölliseksi, yleiseksi ja pysyväluonteiseksi arvioinniksi, liitettyksi tunteeksi tai suhtautumistapumukseksi tiettyä objektia tai ajatusta kohtaan. Asenteet vaikuttavat vahvasti yksilön käytökseen, ajatusmaailmaan sekä vastaanotetun tiedon tulkitsemiseen. Asenteet voidaan nähdä eräänlaisina suodattamina, jotka vaikuttavat lähetetyn viestin muuttumiseen vastaanottajan mielessä. Ihminen pyrkii yleensä vastaanottaessaan uutta tietoa muuttamaan sen sopivaksi jo oman olemassaolevan tiedon eli asenteidensa kanssa. (Havunen 2000, 24–27.) Asenteiden syntymiseen vaikuttavat merkittävimmin yksilön kokemukset kohteesta ja siihen liittyvät positiiviset ja negatiiviset tunteet. Asenteita saattaa syntyä myös epäsuorasti toisten henkilöiden kokemusten tai heidän esittämiensä ajatusten perusteella. Yksilön asenteita johtavat arvot, joihin vaikuttavat vahvasti myös ympärillä oleva kulttuuri sekä henkilön perhetausta. Arvoja ja asenteita on selvästi vaikeampi muuttaa kuin mielipiteitä, jotka perustuvat lähinnä tietoon. Arvot ja asenteet sisältävät enemmän syvällistä tunnepohjaa

asiaa kohtaan. Kokemusten ja muiden henkilöiden jakaman tiedon lisäksi asenteisiin vaikuttavat merkittävästi myös joukkotiedotusvälineet ja niissä jaettava informaatio. (Havunen 2000, 22–23.)

Tutkimuksissa kuluttajien enemmistön asenteet ovat usein positiivisia ympäristön suojeluun ja kestäväan kuluttamiseen (Nyrhinen & Wilska 2012), mutta siitä huolimatta kulutuksemme ja maapallon ympäristökuormitus ovat jatkaneet kasvua (Tilastokeskus 2017). Nyrhinen ja Wilska (2012, 20) tuovat esille, että nykyään ostopäätöksiä tehdessä kuluttajat miettivät myös tuotteiden koko toimitusketjun vaikutuksia ympäristöön ja yhteiskuntaan. Tämä ei kuitenkaan aina vaikuta varsinaiseen toimintaan. Carrigan ja Attala (2001, 560–577) korostavat että vaikka länsimaiset kuluttajat ovat ympäristömyönteisiä ja tietoisia eettisistä ongelmista he eivät kuitenkaan toiminnallaan tue asennetta. Kuluttajat eivät ole valmiita tekemään eettisiä valintoja jos siitä tulee heille ylimääräisiä haittoja, kuten korkeampi hinta, laadun aleneminen tai epämiellyttävä ostotapahtuma, vaikka he olisivat kiinnostuneita eettisestä kuluttamisesta.

Korkman ja Green (2017, 6) toteavat Sitran selvityksessä että kulutustottumukset ovat muuttumassa. Aikaisempien sukupolvien ajatusmaailman ja kulutustapojen omaksuminen on nähtävissä syntyneissä tavarasuhteissa. Tavaraita pyritään käyttämään mahdollisimman pitkään ja arvokkaasti, josta johtuu, että myös tavaran merkitys käyttäjälle itselleen kasvaa. Eksklusiivisuuden sijaan tavaran toivoon kertovan tarinaa ja viestivän käyttäjän tiedoista, taidoista ja kokemuksista. Nykypäivän kuluttajat pyrkivät yhä useammin toimimaan yhteisen edun hyväksi. Tämä yhteinen etu voi olla ympäristöarvojen heijastaminen tai sellaisten tuotteiden valitseminen, jotka luovat yhteyksiä muihin, kuten paikallisiin yhteisöihin. Kuluttajat tekevät valintoja ja karsivat tuotteita maksimoidakseen oman yleisen hyvinvointinsa ja suorituskykynsä. Voidaan olettaa, että tavara tulee todennäköisesti olemaan keskiössä vastaisuudessakin, mutta siihen aletaan suhtautua eri tavalla. Muutos alkaa edelläkävijäkuluttajista ja siirtyy sieltä vähitellen massakuluttajakuntaan.

Niinimäki (2011, 18) korostaa, että sopivan tuotteen valitseminen on hyvin monimutkainen ja monesta tekijästä riippuvainen prosessi. Vaikka kuluttajalla olisi tietoa esimerkiksi tuotteiden laatuominaisuuksista, voi olla, että resurssien puutteen vuoksi hän joutuukin valitsemaan epäedullisemmän vaihtoehdon. Kyse on siis kuluttajan jatkuvasta tasapainottelusta eri vaihtoehtojen välillä. Tekstiili- ja vaate-tusteollisuuden ympäristö- ja eettiset kysymykset ovat monimutkainen, ja perinteisesti niitä on nähty hyvin rajoitetusti keskittymällä esimerkiksi ekomateriaaleihin tai eettisiin valmistusperiaatteista. Alalla tarvitaan lisää kokonaisvaltaista lähestymistapaa. Siksi on tärkeää tuottaa enemmän tietoa ympäristöystävällisistä materiaaleista, tuotannon ekotehokkuudesta ja eettisestä mutta myös kuluttajien suhteesta tuotteisiin kestävän kehityksen kannalta.

Voisikin sanoa, että materiaalisuuden tutkimisessa on kysymys ihmisen ja objektien suhteista, ihmisen suhteesta ympäröivään maailmaan, ihmisten keskinäisistä, välittyneistä vuorovaikutussuhteista ja viestinnästä sekä materian herättämisestä mielikuvista, tunteista, muistoista ja elämyksistä. (Kouhia & Laamanen 2013, 14.)

5.4 Kestävyys suunnittelijan ja valmistajan käsissä

Tekstiili- ja vaate-tusteollisuuden osa-alueet ulottuvat laajalle. Suunnittelu, valmistus ja jakelu ovat ensi silmäyksellä tärkeimpiä vaatetukseen liittyviä alueita, mutta siihen kuuluvat olennaisesti myös kuitujen viljely, ihmisten kulutustottumukset, tekstiilien huolto ja työolosuhteet tuotantoketjun eri vaiheissa. Nämä kysymykset liittyvät kestävän muodin käsitteeseen, jonka ytimenä on pyrkimys kokonaisvaltaisesti parempiin toimintatapoihin tekstiili- ja vaate-tusteollisuudessa. Kestävä muoti käsittää erityisesti ekologisia ja eettisiä seikkoja, myös kulttuuriset ja yhteiskunnalliset asiat ovat kietoutuneena tähän kokonaisuuteen. (Aakko 2012, 133.)

Kauas on tultu ajoista, jolloin ihminen keksi kehräyksen ja kudontatekniikan. Tekstiilivalmistuksesta on tullut teollisuutta ja tekstiiliala käsitteenä on nykypäivänä laaja. Vaatteessa käytettävän materiaalin valinnalla on tuotteen fyysisten

ominaisuuksien lisäksi merkittävä vaikutus koko ekosysteemiin. Tutkija Kate Fletcher (2014, 7–8) korostaakin, että juuri materiaali on muutoksen alku. Se on niin viljelijän, suunnittelijan, teollisuuden, käyttäjän sekä kierrättäjän arvokas hyödyke, jonka parissa jokainen toimija yrittää vahvistaa rooliaan. Materiaalisesta näkökulmasta tarkasteltuna kestävyyyteen liitetään tekstiilin elinkaari aina kuitutuotannosta materiaalin ja tuotteiden suunnitteluun ja valmistukseen sekä niiden käyttöön, hoitoon ja hävittämiseen. Kuituraaka-aineiden ja kankaiden tuottaminen on yhteydessä ympäristöongelmiin kuten ilmastomuutokseen, kaatopaikkojen täyttymiseen ja vesipulaan. Ilmastomuutos puolestaan vaikuttaa vaatetusmateriaalien tuotantoon, koska lämpötilojen kohotessa, puhtaan veden loppuessa ja öljyvarojen ehtyessä, toimintatapojen muuttaminen on välttämätöntä. (Fletcher & Grose 2012, 12.)

Kate Fletcher (2008, 127) ehdottaa teoksessaan *Sustainable Fashion & Textiles – Design Journeys* kestävä muodin periaatteiksi seuraavia konkreettisia lähestymistapoja: Muodin kenttä on yhteisö, jossa suhteita muodostetaan niin suunnittelijan ja tuottajan kuin kuluttajan kanssa. Osallistumisen avulla pyritään jättämään muodin nykyiset valta-asetelmat ja ottamaan aktiivisempi roolin sen tuotannossa. Sen lisäksi vaateteollisuudenkin osa-alueilla tulisi soveltaa empatiaa, kykyä ymmärtää toisen ihmisen tunteita. Uusien innovaatioiden kehittämiseksi tarvitaan kekseliäisyyttä, jonka avulla etsitään mahdollisuuksia vähentää materiaalien, energian ja myrkyllisten kemikaalien kulutusta.

Kirsi Niinimäki (2010, 150–161) on tarkastellut erityisesti sitä, miksi kuluttajilla on asenteen ja toiminnan välillä ristiriita suhteessa ekomuotiin. Suurimmalle osalle kuluttajista heidän ostopäätöksiään ohjaa tuotteiden laatu ja esteettisyys. Vaikka eettiset kysymykset kiinnostaisivatkin, vain pieni osa kuluttajista asettaa eettiset seikat ja oman ideologiansa etusijalle vaatteiden ostossa. Niinimäen mukaan asenteen ja toiminnan välinen ristiriita johtuu siitä, että suunnittelijat, valmistajat ja jälleenmyyjät eivät itse asiassa tiedä, mitä kuluttajat haluaisivat ostaa, ja siksi tarjonta ei kohtaa kysyntää. Toisaalta myös halpojen ja silti trendikkäiden vaatteiden virta yllyttää kuluttajia toimimaan jopa heidän omien, kestävyyttä koskevien periaatteiden vastaisesti. Niinimäki toteaa, että vaateteollisuuden tulisi pyr-

kiä vastaamaan paremmin kuluttajan toiveita, odotuksia ja esteettisiä mieltymyksiä, ja hän pitää niitä ekomuodin suunnittelun lähtökohtana. Tällainen suunnittelu lisää kiintymystä tuotteeseen ja täyttää kuluttajien toiveet käytännön, tunteiden ja identiteetin tasoilla. Näin se mahdollisesti myös pidentäisi tuotteiden elinikää ja hidastaisi tämänhetkistä nopeaa muodin kiertoa.

Brezet ja van Hemel (1997) ehdottavat yhdeksi lähestymistavaksi ekologista suunnittelua, joka optimoisi tuotteen käytön sen elinkaaren aikana. Tavoitteen saavuttamiseksi on kolme mahdollista tapaa. Ensinnäkin tuote tulisi täyttää kuluttajan vaatimukset, mukaan lukien latentit tarpeet pitemmällä aikavälillä. Toiseksi tuotteen tulisi olla niin tärkeä kuluttajalle, että hän olisi valmis ylläpitotoimenpiteisiin ja pienimuotoisiin korjauksiin. Kolmanneksi suunnittelijan tulisi sisällyttää lisäarvoa tuotteessa, joka voisi edesauttaa muodostamaan syvemmän suhteen tuotteeseen ja näin edesauttaa positiivisesti tuotteen hävittämisen lykkäämistä.

Jotta kestävämpi tie saavutettaisiin, Charter ja Tischner (2001, 119) huomauttavat, että merkittävin muutos tulee tapahtua prosessin alkupäässä, jossa luodaan uusia ideoita, käsitteitä ja suunnittelua. Kestävän kehityksen kaikkia ulottuvuuksia on tarkasteltava perusteellisesti jo ennen varsinaista tuotteen suunnittelua. Ajatuksena on luoda vähemmän tuotteita ja tuotteet ja palvelut, jotka suunnitellaan, olisivat entistä ympäristöystävällisempiä. Charter ja Tischner toteavat, että suurimmat ongelmat ovat nykyisessä tuotantojärjestelmässä ja haasteena on uusien kestävien liiketoimintamallien luominen. Näiden järjestelmien luomisessa suunnittelijoilla on suuri rooli, sillä suunniteltujen tuotteiden on vastattava sekä käyttäjän tarpeisiin että tuottajien taloudellisiin odotuksiin. Suunnittelu- ja kehittämisvaiheen ympäristö- ja sosiaaliset vaikutukset ovat 80 % tuotteen elinkaaren vaikutuksista, kun otetaan huomioon myös tuotteen valmistus-, käyttö- ja hävittäminen. (Charter & Tischner 2001, 120.)

Fletcher uskoo, että suunnittelun on mahdollista olla aktiivinen osa yhteiskunnallista muutosta. Suunnittelijalla on tällöin oltava empatiaa ymmärtääkseen, mikä tapa olisi ihmisten ja ympäristön kannalta paras, ja luovuutta keksiä, miten se voitaisiin toteuttaa. (Fletcher 2008, 127, 185.) Voidaan ajatella, että kestävä

muodin pohjalla on unelma monitasoisesti paremmista käytännöistä ja niiden avulla saavutetusta humanista maailmasta. Näin kestävän muodin suunnittelija yhdistää empatiaa ja kekseliäisyyttä muodon luomiseen ja esteettiseen ymmärrykseen.

Clarkin (2008, 429–432) mukaan yksi muodin hidastamisen lähtökohdista on paikallisten resurssien arvostaminen. Paikallisuus tarkoittaa niin fyysisten resurssien käyttöä kuin myös paikallisen kulttuurin näkyvyyttä suunnittelussa ja tuotannossa. Hänen mukaansa tärkeää on myös talouden reilu jakautuminen, kuten työtä kohtuullinen palkka. Toisena osa-alueena hitaassa muodissa on Clarkin (2008, 435) mukaan pyrkimys aiempaa läpinäkyvämpiin tuotantovaiheisiin ja välivaiheitten vähentämiseen tuottajan ja kuluttajan välillä. Clark (2008, 440–441) toteaa, että tuotteiden tulisi olla myös kestäviä ja aistillisia, mikä tarkoittaisi pidempää käyttöikää ja korkeampaa arvostusta kuin tavallisten kulutustuotteiden kohdalla. Jos tuote on pitkäikäinen niin käytön kuin muodin kannalta, se miellyttää kuluttajaa pidempään kuin yhden muotikauden ajan. Näin vaatetta voidaan ajatella myös investointina, jonka arvo säilyy.

Tarkoituksenmukaisuus on Fletcherin (2008, 166) mukaan tärkeää, jotta tuotetta käytettäisiin pidempään. Näkökulma viittaa tuotteen suhteeseen sen tarpeen, käyttäjän, paikan, ympäristön ja tekijän kanssa. Suunnittelijan rooli on miettiä muun muassa kauanko materiaalit kestävät, kuinka tuotetta käytetään ja mitkä syyt johtavat tuotteen hylkäämiseen. Näiden kysymysten huomioiminen suunnitteluprosessissa tulisi johtaa käyttöikää ja -tarkoitusta vastaaviin materiaalivalintoihin, tuotteen monikäyttöisyyden ja korjattavuuden kehittämiseen sekä yleiseen herkkyyteen kankaiden ja vaatteiden käytöstä. (Fletcher 2008, 166.) Hitaassa muodissa pyritään havaitsemaan luonnon rytmit, kulttuuriin liittyvä viisaus, perinteet ja ajan henki sekä yhdistämään nämä näkökulmaksi muotiin (Fletcher 2008, 173–174).

Massakulutuksen kulttuuri on liian voimakas voitettavaksi yksittäisten ihmisten eettisillä päätöksillä, vaikka tällaisten ihmisten määrä on jo kasvava. Jotta saataisiin tarpeeksi nopea maapallon resursseja säästävä muutos, tuottajilla on oltava

myös vastuu toiminnastaan. Eckhardt, Belk ja Devinney (2010, 431) tutkimuksen mukaan kuluttajien mielestä julkisen hallinnon vastuulla on kieltää epäeettiset tuotteet. Julkisen hallinnon ja kansalaisjärjestöjen lisäksi nähtiin eettisyyden kuuluvan yrityksille ja mainostajille.

5.5 Laatu hitaamman muodin edistäjänä

Laatu on käsite, jonka jokainen meistä ymmärtää subjektiivisesti ja kokonaisvaltaisesti. Pääsääntöisesti kuitenkin ajattelemme, että se on jotakin hyvää ja positiivista. Kuitenkin, jos ryhdymme analysoimaan mitä laatukäsitteeseen eri tilanteissa tarkemmin sisältyy, tulee vastaan monia erilaisia näkökulmia ja käsityksiä.

Hidas muoti keskittyy laatuun, jossa sen mukaan on otettava huomioon itse tuotteiden lisäksi myös ympäristöön ja yhteiskuntaan liittyvät seikat. Se on lähestymistapa, jossa kaikki muodin kentän toimijat kuten suunnittelijat, kauppiat ja kuluttajat ovat tietoisia tuotteiden vaikutuksista työntekijöihin, yhteisöihin ja koko ekosysteemiin. Hitaassa muodissa vaatteet voidaan tuottaa teollisena massatuotantona, mutta näiden tehtaiden työolosuhteiden ja palkkojen on oltava asianmukaisia. Tuottajien, suunnittelijan, yrityksen ja kauppiaan välinen yhteistyö on pitkäkestoista ja kaikkien osapuolien etujen mukaista. Hitaan muodin tavoitteena on löytää tasapaino sen välillä, että uusia tuotteita tuodaan markkinoille tyydyttämään muodille luonteenomaista vaihtelunhalua ja ilmaisumahdollisuuksia, ja samalla painopisteenä on laatu, jonka kriteereillä tuotetaan kaikkein kestävimmat ja kiinnostavimmat tuotteet. (Fletcher 2008, 173–174.)

Lillrankin (1998, 20) laadusta erottamat neljä erilaista näkökulmaa ovat virheettömyys eli tuotantokeskeinen laatu, funktionaalisuus eli suunnittelukeskeinen laatu, asiakaslähtöisyys eli kuluttajakeskeinen laatu ja systeemilaatu eli ympäristökeskeinen laatu. Tuotantokeskeinen näkemys laadusta kuvaa suunnitelman ja tuotannon suhdetta, ja on hyvin perinteinen tapa määritellä laatua. Määritelmän mukaan tuote on laadukas, kun se on teknisesti virheetön ja tuotteesta on tullut sellainen kuin oli tarkoituskin. (Lillrank 1998, 28- 29; Räisänen ym. 2017, 236.)

Suunnittelukeskeistä laatua, jota Lillrank (1998, 31) kutsuu myös tuotekeskeiseksi laaduksi, ei oikeastaan voida erottaa tuotantokeskeisestä laadusta. Suunnitelmasta on löydyttävä kaikki tuotteessa tarvittavat ominaisuudet, jotka tulee myöhemmin toteuttaa laadukkaasti. Suunnittelukeskeinen laatu pureutuu tuotteen funktion ja rakenteen vuoropuheluun. Pyrkimyksenä on siis suunnitella mahdollisimman hyvä tuote. Tuotteen käyttöiän pidentäminen on yksi Fletcherin (2008, 164–166) esittelemistä tavoista hidastaa muodin nopeaa kiertoa. Jos tuote kestää pidempään, niitä tarvitsee valmistaa vähemmän. Tuotteen kestävyyttä voidaan lisätä parantamalla sen fyysisiä ja teknisiä ominaisuuksia, käyttämällä lujatekoisia ja laadukkaita kankaita, hyödyntämällä korkealaatuisia valmistusmenetelmiä ja välttämällä sellaisia malleja, jotka vanhentuvat nopeammin kuin tuote itse.

Asiakaskeskeinen laatu määräytyy siitä, miten hyvin tuote soveltuu erilaisten ominaisuuksiensa puolesta asiakkaan tarpeisiin. Asiakas valitsee, käyttää ja maksaa tuotteen. Asiakas ei aina luota objektiivisiin arvioihin tuotetta valitessaan, vaan päätyy ensisijaisesti tuotteeseen, jonka odottaa vastaavan tarpeitaan. Odotukset tuotteelle eivät välttämättä ole realistisia, mikä onkin kuluttajakeskeisen laadun haaste. Odotusten ja niiden toteutumisen vertailu muodostaa asiakkaalle laatumielikuvan tuotteesta. (Lillrank 1998, 34.) Laatumielikuva syntyy hänen odotuksensa ja niiden toteutumisen todennäköisyydestä. Asiakkaan odotukset kumpuavat erilaisista lähtökohdista, tarpeista ja suosituksista. Tuotetta tarjoavan yrityksen on tunnettava asiakkaan tarpeet, jotta oikeanlaista tuotetta osataan tarjota. Hinta ei ole Lillrankin (1998, 35) mukaan laatutekijä, mutta se on määrittävä tekijä siinä, mitä kuluttajat ostavat. Asiakkaan täytyy pohtia, miten hyvin tuote vastaa heidän laatumielikuvaansa ja onko se siten hintansa arvoinen.

Systeemilaatu, jota voidaan kutsua myös ympäristökeskeiseksi laaduksi ottaa huomioon tuotteen ympäristövaikutukset. Ympäristökeskeisessä laadussa hyvä laatu määrittyy tarkastelemalla asiakkaan tarpeiden tyydytystä suhteessa muiden tarpeisiin. (Lillrank 1998, 37.) Ympäristökeskeisen laadun mittaaminen on hankalaa, sillä kaikkia tuotteen vaikutuksia on lähes mahdotonta ottaa huomioon. Ympäristökeskeinen laatu tavoittelee yhteistä hyvää, mutta tuotantoprosessit

ovat nykyisin niin globaaleja, ettei kukaan välttämättä edes tiedä, mitä eri vaiheissa on tapahtunut. (Lillrank 1998, 38.)

Viranomaiset valvovat tuotteita ja materiaaleja lakien, asetusten ja määräysten antamin valtuuksin. Standardit määrittävät mitkä ominaisuudet ja ratkaisut ovat hyväksytyjä. Yhteisten toimintatapojen määrittäminen edesauttaa maiden välistä toimintaa. (Räisänen ym. 2017, 236–237.) Laatu varmistetaan erilaisilla tuote- sekä materiaalitestauksin, koska laadun voidaan ajatella olevan sama kuin tuotteen toimivuus käytössä.

Ympäristö- ja eettisten periaatteiden mukaan toimiminen on tullut tärkeäksi osaksi tuotantoa sekä suunnittelua. Lainsäädäntö sekä kuluttajat vaativat yhä enemmän eettisiä ja ekologisia tuotteita sekä toimintatapoja. Tulevaisuuden liiketoiminnassa etiikka ja vastuullisuus ovat yritysten vastuulla. Toimintaperiaatteiden jäljittäminen ja seuraaminen alkulähteelle saattaa kuitenkin olla haastavaa. Läpinäkyvyyden ja luotettavan toiminnan lisäämiseksi on erilaisia ympäristömerkkejä. Maksulliset ympäristömerkit myönnetään tuotteille, jotka on tuotettu merkin käyttöoikeuteen oikeuttavien sääntöjen mukaisesti. Öko-Tex Standardi 100 ja 1000, pohjoismainen joutsenmerkki sekä EU:n ympäristömerkki ovat ulkopuolisen kolmannen tahon valvomia. (Räisänen ym. 2017, 248–251.)

6 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksessa tarkastellaan tekstiilien ja vaatteiden kulutuksen, tuotteiden merkityksen ja henkilö- ja tuotesuhteiden monimutkaista vuorovaikutusta. Tavoitteena kartoittaa kuluttajien näkemyksiä selluloosapohjaisista tekstiilimateriaaleista. Myös kestävästä vaatteiden kulutuksesta ja sen haasteita tarkastellaan. Mitkä asiat vaikuttavat vaatehankintoja tehtäessä ja kuinka paljon kiinnostus kestävästä kulutukseen vaikuttaa hankintoihin. Kuluttajien mielipiteitä ja ajatuksia kerätään uudesta Helsingin yliopiston ja Aalto-yliopiston kehittämästä selluloosakuidusta ioncell-F:stä materiaalinäytteiden perusteella.

Tutkin aihetta, koska se on juuri nyt erityisen ajankohtainen. Ioncell-F-kuidusta on tehty tutkimuksia, mutta kuluttaja näkökulmaa ei ole vielä tutkittu. Aiheen ajankohtaisuutta tuki rouva Jenni Haukion itsenäisyyspäivän vastaanotolla (6.12.2018) käyttämä iltapuku, jonka kangas oli valmistettu Ioncell-F prosessilla. Uuden materiaalin mediassa saama huomio vaikutti positiivisesti myös kyselytutkimuksen toteutuksessa. Se, että ihmiset tiesivät jo uuden materiaalin ja prosessin olemassaolosta, teki tutkijan työstä helpompaa.

Tutkimuksen tavoitteena on kartoittaa selluloosapohjaisten tekstiilimateriaalien asemaa tulevaisuudessa, selvittämällä kuluttajien valintakriteerejä ja asenteita vaatehankinnoissa. Tutkimusongelmaan haetaan vastausta seuraavilla kysymyksillä:

1. Mitkä tekijät vaikuttavat kuluttajien vaatteidenhankintapäätöksiin?
2. Miten kuluttajat suhtautuvat tekstiili- ja vaatetusalan ympäristönäkökulmiin?
3. Millainen on kuluttajien suhtautuminen ioncell-F menetelmällä kierrätettyjen materiaalien käyttöön? Mitä ominaisuuksia kuluttajat pitävät tärkeinä ioncell-F materiaalissa?

Kysymyksiin etsitään vastausta teorian ja lomakehaastatteluiden analyysillä. Tutkimuksen kuluttajat eli vastaajat valikoituivat satunnaisotannalla. Kerätty aineisto analysoitiin hyödyntäen määrällisiä ja laadullisia menetelmiä. Käyttämällä laadullisia ja määrällisiä menetelmiä saadaan tutkittavasta kohteesta tarkempi kuva. Menetelmien yhdistämisellä lisätään tutkimuksen luotettavuutta. Tarkoituksena on ymmärtää paremmin kuluttajaa selvittämällä käyttäytymistä tai päätösten syitä. Näin voidaan ymmärtää, miksi kuluttaja valitsee tuotteen. (Heikkilä 2014, 15.)

7 Tutkimuksen toteutus

Tässä osiossa esittelen tutkimuksen toteutuksen metodologisia lähtökohtia. Keron aineiston analyysin määrällisestä ja laadullisesta toteutuksesta sekä esittelen laadullisen aineiston teemat eri tutkimuskysymysten näkökulmasta.

7.1 Menetelmänä mixed methods

Mixed methods eli monimenetelmällisyys käyttää sekä laadullisia että määrällisiä menetelmiä. Tutkimukseen vastanneille kuluttajille esitettiin puolistrukturoitu kyselylomake, jossa oli sekä määrällisiä kysymyksiä valmiine vastausvaihtoehtoineen että laadullisia, avoimia kysymyksiä. Mixed methods – tutkimusmenetelmä valikoitui, jotta aineistosta olisi mahdollista saada mahdollisimman hyvä kokonaiskuva. (Creswell & Plano Clark 2011, 12–14.) Monimenetelmällisessä tutkimuksessa voidaan kerätä laadullista että määrällistä aineistoa samanaikaisesti mikä mahdollistaa triangulaation. (Creswell 2008, 565.) Triangulaation käyttämistä puoltavat muun muassa sen kyky lisätä analyysin luotettavuutta ja vääristymien väheneminen (Gorard, Roberts & Taylor 2004, 52).

Kvantitatiivisten kysymysten tavoitteena oli mitata ilmiöitä niin, että ne voidaan muuttaa numeeriseen muotoon. Tutkimustulosten luomiseksi näitä laskettavissa olevia tietoja analysoitiin ja verrattiin tutkimuksessa esitettyyn teoriaan. (Denscombe 2007, 248) Lomakkeen avoimiin kysymyksiin vastaajaa pyydettiin muun muassa perustelemaan vastaustaan, että ostaisiko hän mielellään ioncell menetelmällä valmistetun vaatteen. Laadullinen aineisto analysoitiin teemoittain, tutkimuskysymyksiin sekä määrälliseen aineistoon peilaten.

Monimenetelmällisyyden tarkoituksena oli ymmärtää paremmin kuluttajaa selvittämällä laajasti käyttäytymistä tai päätösten syitä. Näin voidaan ymmärtää, miksi kuluttaja valitsee tuotteen. (Heikkilä 2014, 15.) Monimenetelmällisyydelle on tunnusomaista, että sekä määrällistä että laadullista aineistoa kerätään ja analysoidaan huolellisesti tutkimuskysymyksiin peilaten. Sekä laadullista että määrällistä aineistoa analysoidaan myös suhteessa toisiinsa. (Creswell & Plano Clark 2011, 5, 65.)

7.2 Tutkimusaineisto ja aineiston koonnin menetelmät

Tutkimuskysymyksiin vastaamiseksi kerättiin pääosin uutta aineistoa, joten tutkimus on olemukseltaan empiirinen. Aineisto kerättiin kahdella (Liitteet 1 ja 2) kyselylomakkeella. Kyselylomakkeet toteutettiin Helsingin yliopiston E-lomakeohjelmalla. Ensimmäinen kysely tehtiin lomakkeella (Liite 1), Tulevaisuuden palasia – kiertotaloutta Heurekassa –tapahtumassa 24.11.2018. Kyselyyn vastasi 36 osallistujaa, joista 63 % oli naisia ja 36 % miehiä. Tapahtumassa esiteltiin ioncell menetelmän periaatteita, Aalto-yliopiston tohtoriopiskelijoiden Marjaana Tantun ja Sanna Hellstenin johdolla. Keräsin vastauksia kyselyyn Aalto-yliopiston esitelypisteellä, jossa kävijät pystyivät tutustumaan ioncell-materiaalinäytteisiin. Ensimmäinen kysely tehtiin lomakkeella (Liite 1), joka toimi pääsääntöisesti esilomakkeen ominaisuudessa eli tarkoituksena oli kartoittaa millainen on hyvä ja selkeä lomake. Ensimmäisen kyselylomakkeen rakentaminen ja kysymysten luominen toimi erinomaisena pohjana seuraavalle kyselylomakkeelle (Liite 2), koska näin pystyttiin välttämään epäselvät ja tarpeettomat kysymykset.

Tutkimuksen teko on prosessi, jossa jokainen osa vaikuttaa toiseen. On mietittävä mitä kysymyksiä tutkimuksessa olisi hyvä olla, ja millaisessa muodossa kysymykset esitetään (määrällinen vai laadullinen). Lisäksi on otettava huomioon tutkimuksen tekoa rajoittavat tekijät kuten aika, eettisyys ja resurssit. Jokainen tutkimuksessa esitettävä kysymys on pystyttävä sitomaan tutkimuksen tavoitteisiin. (Sue & Ritter 2007, 10, 18.) Tutkimuksen edetessä kysely lomakkeen tavoitteita ja kysymyksiä on käyty läpi alan osaajien kanssa. Alan asiantuntijat osasivat kiinnittää huomiota kyseessä olevan kyselytutkimuksen vahvuuksiin ja heikkouksiin. Kommenttien perusteella pystyttiin ottamaan huomioon kaikki oleellinen sekä varmistamaan parhaat kysymysmuodot.

Kyselytutkimus valittiin aineistonkeruumenetelmäksi, koska sillä on mahdollista kerätä tietoa standardoidussa muodossa suurelta joukolta ihmisiä. Kyselylomake ja esitetyt materiaalinäytteet olivat yhdenmukaisia kaikille vastaajille. Menetelmä on tehokas ja edullinen, vaikka tutkittavia olisi paljon, sillä tutkimuslo-

make täytetään valmiiksi sähköiseen muotoon. Aineiston pohjalta pyritään kuvailemaan, vertailemaan ja selittämään tutkittavaa ilmiötä. (Hirsjärvi, Remes & Sarajärvi 2012, 134.) Kyselylomakkeeseen perustuvassa tutkimuksessa pyritään kuvaamaan mielipiteitä ja asenteita. Kaikille vastaajille pyritään järjestämään mahdollisimman samankaltaiset olosuhteet, esittämällä ymmärrettäviä ja kiinteitä kysymyksiä. (Tuomi & Sarajärvi 2009).

Tutkimuksen varsinainen aineisto hankittiin Helsingissä 1.12–9.12.2018 kauppakeskuksissa. Kyselyyn (Liite 2) vastasi 45 osallistujaa, joista 53 % oli naisia ja 47 % miehiä. Vastaajista 47 % oli 25–34 vuotiaita ja 33 % oli 35–44 vuotiaita. Aineiston havaintoyksiköt edustavat taustatiedoiltaan (mm. ikä, sukupuoli) koko suomenkielistä alle 75-vuotiaasta aikuisväestöä. Tutkimusaineiston edustavuutta on arvioitu vertaamalla aineiston taustamuuttujia iän, sukupuolen ja koulutuksen mukaan Suomen 18–75-vuotiaan väestön vastaaviin jakaumiin. Vertailukohtana käytettiin Tilastokeskuksen Suomen virallisia tilastoja (2018a), kerätty aineisto vastasi SVT:n jakaumia kohtalaisesti, joskin koulutuksen taso oli vastaajien keskuudessa huomattavasti korkeampi verrattuna koko väestöön. Kyselylomake yhdistettiin kolmeen valittuun materiaalinäytteeseen, joilla pystyttiin takaamaan vertailukelpoiset vastaukset. Koska materiaali ei ole vielä kuluttajien saatavissa, ei materiaalin fyysisiin ominaisuuksiin olisi pystynyt vastaamaan ilman näytteitä. Tästä johtuen kuluttajien asenteiden ja mielipiteiden saamiseksi käytettiin mallinäytteitä. Näytteitä oli kolme ja jokainen edusti ioncell-tekniikan mahdollisuuksia (Kuvat 3-5) Tutkimuksen näytteet saatiin Aalto-yliopiston tutkija Marja Rissalta Biotuotteiden ja biotekniikan laitokselta. Kyselylomaketta, materiaalinäytteiden testattiin pienellä pilottiryhmällä ennen kyselyn varsinaista toteuttamista.

Varsinaista otantakriteeriä tutkimuksessa ei ollut, koska lomakkeeseen saivat vastata kaikki joilla oli halua ja aikaa. Lomakkeessa oli strukturoituja kysymyksiä joissa vastausvaihtoehdot oli annettu valmiiksi sekä vapaita kenttiä, jotka täytettiin omin sanoin. Monivalintakysymykset olivat asetuksissa määritelty pakollisiksi ja vapaakentät olivat valinnaisia. Lomakehaastattelu oli strukturoitu ja kaavamainen. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 47.) Tutkimusaineisto on pääsääntöisesti määrällistä ja se analysoidaan määrällisiä menetelmiä käyttäen, laadulliset vapaa kentät analysoidaan sisällönanalyysillä.

Tutkimuksen määrällisissä kysymyksissä käytettiin viisiportaista Likert-asteikkoa. Asteikolla oikealta vasemmalle 1-5 on merkitty vastaukset suuruusjärjestyksessä: "täysin eri mieltä", "jokseenkin eri mieltä", "ei samaa eikä eri mieltä", "jokseenkin samaa mieltä" ja "täysin samaa mieltä". Asteikko sisälsi myös vaihtoehdon "en osaa sanoa", mikä salli vastauksen ilman selkeää kantaa puolesta tai vastaan. Likert-mittakaavassa kaikki vastaukset ovat yhtä tärkeitä. Myös avoimia kysymyksiä käytettiin, jotta vastaajat saivat kertoa omin sanoin ajatuksiaan sekä esittää huomioita uudesta materiaalista.

7.3 Aineiston analyysimenetelmät

Aineiston määrällinen analysointi toteutettiin pääasiassa Exel-tilukkolaskentaohjelmalla, koska tutkimuksen kannalta oli tarpeellista pystyä laskemaan keskiarvoja ja vertaamaan niitä esitettyyn teoriaan. Kyselylomakkeen avointen kysymyskenttien analyysi perustuu laadulliseen sisällönanalyysiin, jonka tarkoituksena on muodostaa ilmiöstä selkeä kuva. Tarkoituksena on muodostaa tiivis ja ymmärrettävä kokonaisuus niin, että mitään merkittävää tietoa ei katoa matkan varrella (Tuomi & Sarajärvi 2003, 105). Kvalitatiivisen aineiston analyysiin kuuluvat merkittävästi aineiston kuvaus, luokittelu ja yhdistely. Luokittelun ja yhdistelyn avulla tutkija pyrkii löytämään henkilöille ja ilmiöille ominaisuuksia. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 135.) Teoriasidonnaisessa analyysissä analyysiyksiköt perustuvat tutkimusaineistoon mutta teoria ja aikaisempi tieto ohjaavat analyysin syntyä (Tuomi & Sarajärvi 2002, 98).

Aineiston analysointi nojaa teoriasidonnaiseen lähestymistapaan ja päättelyyn, tarkoituksena on yhdistää aineistolähtöisyys ja esittämäni teorian tarjoamat näkemykset ja ymmärrys aiheesta. Taustoitus ja teoria tarjoavat tutkimukseen näkemystä prosessin kulusta ja materiaalin vaikutuksesta sen etenemiseen ja painoalueisiin, tarkoituksena on löytää uusia näkemyksiä ja lähtökohtia, ei testata teoriaa. (vrt. Tuomi & Sarajärvi 2003, 98.)

Esittelen tutkimuksen teoriasidonnaisen analyysin pohjalta syntyneet teemat, tutkimuskysymyksittäin seuraavassa taulukossa (Taulukko 1):

Taulukko 1. Aineiston analyysin teemat tutkimuskysymysten mukaan ryhmiteltyinä.

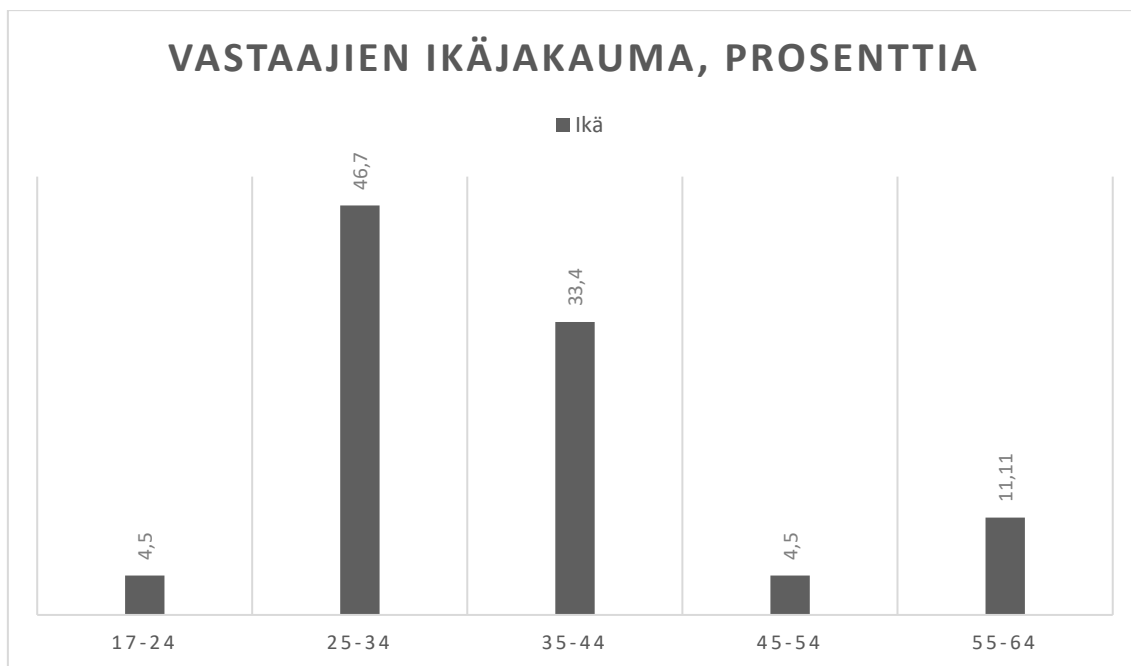
1. Mitkä tekijät vaikuttavat kuluttajien vaatteidenhankintapäätöksiin?	-ikä, koulutus -vaatehankintakäytännöt -sisäiset motiivit -ulkoiset motiivit
2. Miten kuluttajat suhtautuvat tekstiili- ja vaatetusalan ympäristönäkökulmiin?	-asenne/toiminta -kulutuskäyttäytyminen -kestävän kulutuksen haasteita
3. Millainen on kuluttajien suhtautuminen ioncell-F menetelmällä kierrätettyjen materiaalien käyttöön? Mitä ominaisuuksia kuluttajat pitävät tärkeinä ioncell-F materiaalissa?	-tunto-ominaisuudet -kestävyys/ ekologisuus -luonnonmukaisuus -kotimaisuus

8 Tutkimustulokset ja niiden tulkintaa

Kaikki toimitusketjun toimijat ovat tärkeitä tekstiilituotteiden ympäristövaikutusten pienentämisessä. Tärkeä rooli on tekstiilien tuottajilla, jotka voivat vaikuttaa syntyvään ympäristörasitukseen kuitutuotannon, värjäyksen, painatuksen ja viimeistelyn aikana. Merkittävä rooli on kuitenkin myös kuluttajilla, jotka voivat vaikuttaa ympäristövaikutuksiin tuotteen oston, käytön sekä poiston aikana. Tässä osiossa käsitellään sekä määrällisiä että laadullisia tuloksia rinnakkain että toisiaan täydentävinä.

8.1 Vaatehankintoihin vaikuttavat tekijät

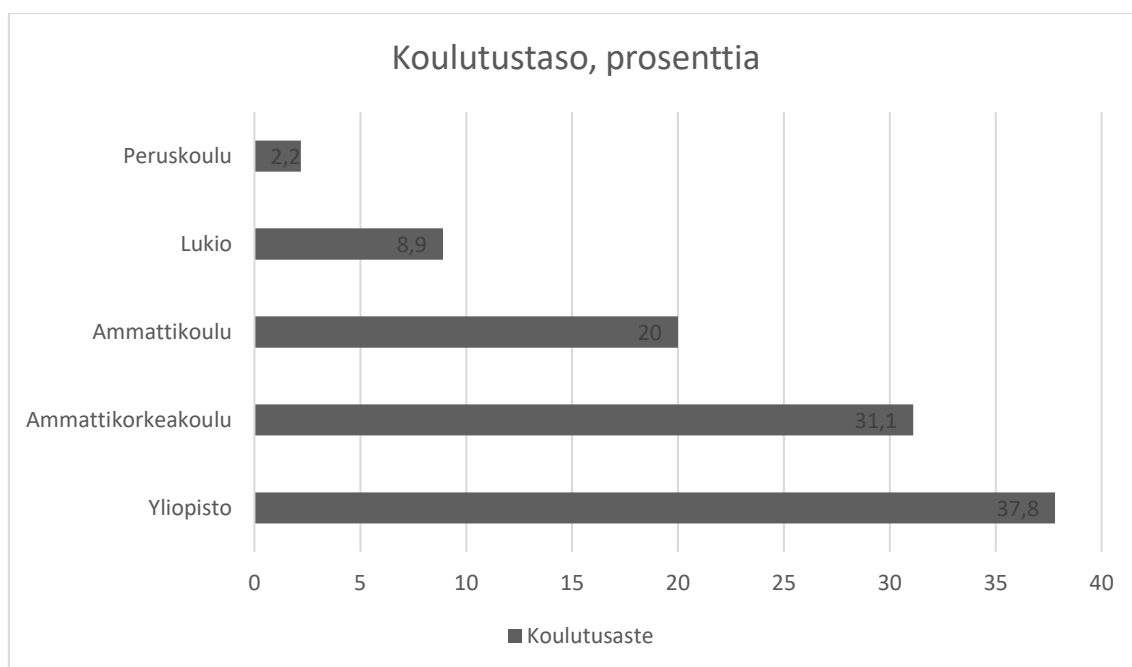
Tutkimukseen saatiin 45 vastausta, jotka kaikki pystyttiin hyväksymään. Kysely tehtiin Helsingissä 1.12–9.12.2018 kauppakeskuksissa. Kyselyyn vastanneista 53 % oli naisia ja 47 % oli miehiä. Vastaajista 47 % oli kyselyn toteutushetkellä 25–34 vuotiaita (Kuvio 4). Seuraavaksi merkittävin ikäluokka oli 35–44 välillä, 33 %:n osuudella. Vastaajat valittiin satunnaisotannalla eli jokainen halukas sai vastata kysymyksiin. Varsinaista valintaa ei siis suoritettu, mutta uskon, että tutkijan iällä oli tilanteessa vaikutusta, koska saman ikäluokan kuluttajiin oli helpompi saada yhteys.



Kuvio 5. Vastaajien ikäjakauma

Vastaajilta kysyttiin mikä on heidän suorittamansa korkein tutkintotaso (Kuvio 6). Suurin osa vastaajista (38 %) on suorittanut yliopistotutkinnon. Toiseksi suurimman osan (31 %) korkein koulutus on ammattikorkeakoulututkinto. Vastaajien koulutustaso on koko väestöön verrattuna korkeampi. Vaikka koulutustasosta ei voida johtaa suoranaisia johtopäätöksiä kuluttajien varallisuustasosta, voidaan päätellä, että hyvin toimeentulevat ryhmät ovat kiinnostuneempia tyylistä, sillä heillä on aikaa, energiaa ja varaa kiinnittää huomiota esteettisiin arvoihin ja itsensä ilmaisuun. (Vejlgaard, 2008, 23–24.)

Vaatteet ovat välttämättömiä kuluttajan elämässä. Niillä täytetään fyysisten tarpeiden lisäksi esteettisiä, sosiaalisia tai kulttuurillisia tarpeita (Koskennummi-Sivonen & Raunio 2000, 31). Kuluttajien vaatteisiin käyttämä euromäärä on kasvanut Suomessa vuosina 1975–2016 kolminkertaiseksi (Tilastokeskus 2017). Viimeisten vuosikymmenien aikana kulutustottumukset ovat siis radikaalisti muuttuneet, vaatteita ostetaan enemmän ja useammin.



Kuvio 6. Vastaajien koulutustaso, prosenttia

8.2 Kuluttajien asenteet eettiseen ja ekologiseen kuluttamiseen

Vastaajien kiinnostus eettistä ja ekologista kuluttamista kohtaan on erittäin korkea (Taulukko 2), 71 % vastasi olevansa täysin samaa mieltä ja 25 % jokseenkin samaa mieltä, kun heiltä kysyttiin, oletko kiinnostunut eettisestä ja ekologisesta kuluttamisesta. Kiinnostusta esiintyy siis 96 %:lla vastaajista. Tämä ei ole yllättävää, ottaen huomioon tutkimuksen ja kyselyn aiheen. Vastaajiksi valikoituu helpoimmin niitä, joita aihe kiinnostaa. Suurta kiinnostusta asiaa kohtaan osoitti myös se, että 82 % vastaajista vastasi myös kahteen avoimeen kysymykseen, jotka eivät olleet pakollisia. Lisäksi suuri osa vastaajista kirjoitti näkemyksiään viimeiseen avokysymykseen, johon sai jakaa vapaasti materiaalin herättämiä ajatuksia ja mietteitä. Lähes kaikki vastaukset sisälsivät positiivisia ja innokkaita ajatuksia tulevaisuudesta ja siitä, milloin materiaali on mahdollisesti tuotannossa, kuluttajien saatavilla.

Tarkasteltaessa tuotteen eettisyyden ja ekologisuuden vaikutuksia ostopäätökseen voidaan havaita, että vaikka 78 % vastaajista sanoo olevansa täysin samaa

tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että eettisyys ja ekologisuus vaikuttavat ostopäätökseen, täysin samaa mieltä oli enää vain 27 % vastaajista. Vastauksista voidaankin päätellä, että vaikka eettisyys ja ekologisuus kiinnostavat kuluttajia, tuotteen valintaan se ei kuitenkaan vaikuta yhtä voimakkaasti.

Taulukko 2. Kuluttajien suhde eettiseen ja ekologiseen kuluttamiseen

Suhde eettiseen ja ekologiseen kuluttamiseen

Kulutustottumukset	Täysin eri mieltä %	Jokseenkin eri mieltä %	Ei eri eikä samaa mieltä %	Jokseenkin samaa mieltä %	Täysin samaa mieltä %	En osaa sanoa %
Olen kiinnostunut eettisestä ja ekologisesta kuluttamisesta	0	2	2	25	71	0
Ostaessani tekstiilejä tai vaatteita tuotteen eettisyys ja ekologisuus vaikuttaa ostopäätökseeni	0	11	11	51	27	0

Tutkimuksissa kuluttajien enemmistön asenteet ovat usein positiivisia ympäristön suojeluun ja kestävään kuluttamiseen (Nyrhinen & Wilska 2012), mutta siitä huolimatta kulutuksemme ja maapallon ympäristökuormitus on jatkanut kasvua (Tilastokeskus 2017). Kuluttajan raportoimissa ympäristöasenteissa ja hänen ympäristömyönteisen kuluttamisensa välillä olevaa eroa kuvataan termillä ”green gap”. (Black 2010). Ero näkyy myös tässä tutkimuksessa. Nyrhinen ja Wilska (2012, 20) tuovat esille, että nykyään ostopäätöksiä tehdessään kuluttajat miettivät myös tuotteiden koko toimitusketjun vaikutuksia ympäristöön ja yhteiskuntaan. Vaikka Nyrhisen ja Wilskan (2012) mukaan kuluttajien suhtautuminen on muuttunut, voidaan taulukon 2. pohjalta todeta, että asenteiden muutos ei täysin välity tuotteen varsinaiseen ostopäätökseen (Taulukko 2).

Taulukon 3. väittämien kautta saatujen tuloksien mukaan kuluttajien asenteet ovat hyvin positiivisia. Vastaajista 97 % (”täysin samaa mieltä” 84 % ja ”jokseenkin samaa mieltä” 13 %) on sitä mieltä, että tulevaisuuden ympäristövaikutukset

pitää minimoida. Vastaajista 97 % ("täysin samaa mieltä" 77 % ja "jokseenkin samaa mieltä" 20 %) olisi valmis ostamaan kierrätyskuidusta valmistetun vaateen ja 96 % ("täysin samaa mieltä" 80 % ja "jokseenkin samaa mieltä" 16 %) vastanneista on sitä mieltä, että tekstiilit ja vaatteet pitää suunnitella kiertoon sopiviksi.

Taulukko 3. Tulevaisuuden kiertotalous tekstiili- ja vaatemateriaaleissa (keskiarvo asteikolla 1-5, en osaa sanoa n=15, N=45)

Tulevaisuuden kiertotalous tekstiili- ja vaatemateriaaleissa

	kes- kiarvo	keski- hajonta
Tulevaisuudessa tekstiilin ja vaateen valmistuksen ympäristövaikutukset pitää minimoida	4,8	0,4
Olen valmis ostamaan kierrätyskuidusta valmistetun vaateen	4,8	0,4
Tekstiilit ja vaatteet pitää suunnitella kiertoon sopiviksi	4,8	0,5
Olen valmis ostamaan hinnakkaampia vaatteita jos ne sopivat kiertoon	4,5	0,5
Kierrätetystä kuidusta valmistettu vaate on yhtä laadukas kuin neitseellisestä kuidusta valmistettu	4,5	1,0
Ostan mielelläni vaateen jonka valmistuksessa on käytetty neitseellistä materiaalia	3,2	1,6

Vertailtaessa taulukon 2. ja 3. tuloksia huomataan, että taulukon 3. mukaan 91 % kuluttajista ("täysin samaa mieltä" 47 % ja "jokseenkin samaa mieltä" 44 %) oli valmiita maksamaan enemmän, jos vaate olisi suunniteltu kiertoon sopivaksi. Tämä on prosentteina suurempi kuin taulukon 2. väittämä, jonka mukaan kuluttajat tekivät ostopäätöksiä eettisten ja ekologisten arvojen perusteella. Tämän perusteella voidaan sanoa, että valmius ja tietoisuus ovat olemassa, mutta varsinaisessa ostotapahtumassa nämä asiat unohtuvat. Tutkimuksessa on otettava huomioon vastausten alttius sosiaaliselle suotavuudelle, koska kysymykset perustuvat kuluttajien itsearviontiin. Tällä tarkoitetaan kuluttajan taipumusta antaa itsestään sosiaalisesti hyväksyttävä kuva (Lindeman & Verkasalo 1995, 14–27).

Kuilu asenteiden ja kulutuksen välillä vaatii tarkastelua. Silloin kun pystymme määrittämään mitkä ominaisuudet ovat tärkeimpiä vaatteiden ostossa ja panostamalla niihin, voidaan edistää kestävästä suunnittelusta, käyttöä sekä poistoa. (Niinimäki 2011, 18)

Ostopäätöksiin vaikuttavia tekijöitä kysyttiin TIE-mallin näkökulmasta. Malli perustuu ajatukseen, että vaatetus täyttää toimivuuteen, ilmaisevuuteen ja esteettisyyteen liittyvät tarpeet. Tutkimuksen tulosten mukaan (Taulukko 4) vaatteiden istuvuus, laatu, malli, materiaali ja väri olivat viisi tärkeintä kriteeriä vaatteiden ostossa. Anttilan (1999, 160) mukaan kuluttaja arvioi vaatetta sen fyysisten ominaisuuksien, materiaalin, tunnun ja hoito-ominaisuuksien perusteella. Esteettiset seikat painottuvat luonnollisesti vaatteiden hankinnassa, väri, malli ja istuvuus ovat tärkeitä. Huomion arvoista on se, että esim. brändi ja muodikkaus eivät tässä tutkimuksessa olleet vastaajien mielestä tärkeimpiä vaatteiden valintaan vaikuttavia tekijöitä.

Taulukko 4. Vaatteiden ostopäätökseen vaikuttavat seikat (keskiarvo asteikolla 1 täysin eri mieltä - 5 täysin samaa mieltä, en osaa sanoa n=4, N=45)

Tehdessäni vaatehankintoja seuraavat seikat vaikuttavat ostopäätökseeni	keskiarvo	keskihajonta
Istuvuus	4,8	0,5
Laatu	4,7	0,5
Malli	4,7	0,6
Materiaali	4,6	0,7
Väri	4,6	0,6
Todellinen vaatteen tarve	4,4	0,8
Hinta	4,2	0,9
Ajattomuus	4,2	0,9
Eettisyys, ekologisuus	4,0	0,8
Kotimaisuus	3,8	1,0
Helppohoitoisuus	3,8	0,9
Muodikkuus	3,3	2,1
Merkki, Brändi	3,0	1,2

Kyselylomakkeessa vastaajilta pyydettiin vapaamuotoisia perusteluja vastauksilleen. Vastauksista saatiin tutkimuksen laadullinen aineisto. Laadullinen aineisto tukee myös taulukon 4 tuloksia.

Vastaajien näkemyksiä avointen vastausten pohjalta tekstiinäytteistä:

Istuvuus ja malli ovat pääasialliset tekijät ostopäätöksessä. Mikäli materiaali on kierrätettävää ja ekologisesti valmistettu, on päätös istuvan vaatteet ostamisesta entistä helpompia.

Vaatevalinnoissani tärkeintä on istuvuus ja se, että vaate pukee minua hyvin ja sopii tyyliini. Pysin aina ostamaan laadukkaita materiaaleja, jotka kestää käyttöä. Ostan mielellään kierrätysmateriaaleista valmistettuja vaatteita, mutta jos vaate ei vastaa tyyliäni, niin en osta sitä. Ioncell-materiaalit (Sellu ja paperi) vaikuttavat laadukailta, mutta vaatteiden menekkiin vaikuttaa enemmän niiden tyyli, värit ja ennen kaikkea istuvuus kuin se mistä materiaalista vaate on tehty. Ilman hyvää istuvuutta vaatetta ei tule käytettyä, jolloin se ei ole kestävää kehitystä tukevaa.

Materiaali vaikuttaa laadukkaalta, ja voisin kuvitella ostavani siitä tehdyn vaateen, jos vain malli ja leikkaus ja muut osaset olisivat kohdallaan. Itse materiaali on miellyttävän tuntuinen.

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan näyttää materiaalin kestävyys olevan tärkeä laatuun vaikuttava tekijä. Lillrankin (1998, 34) mukaan laatumielikuva syntyy kuluttajan odotusten ja niiden toteutumisen todennäköisyydestä. Kuluttajan odotukset kumpuavat erilaisista lähtökohdista, tarpeista ja suosituksista. Tuotetta tarjoavan yrityksen on tunnettava asiakkaan tarpeet, jotta oikeanlaista tuotetta osataan tarjota.

Kiinnostaa juuri se, että materiaalista tulee oikeasti kestävä. Nykyinen kierrätyspuuvilla ei aina sitä ole, vaan joskus alkaa haisemaan(!) ja nyp-pyyntymään tosi nopeasti. Kierrätyskuitu pitäisi olla tavoite, mutta en usko, että suuret massat ostavat kierrätyskuituisia vaatteita niin pitkään kuin laatu (ja hinta) ei ole kilpailukykyinen. Toki ihmisillä on vääristynyt kuva tuotteiden hinnasta, mutta parasta olisi jos asiaa ei tarvitsisi edes miettiä eli että haluanko nyt erityisesti ostaa kierrätyskuiduista valmistettua tms. vaan tarjolla olisi vain "hyviä vaihtoehtoja". Iso tekijä ovat tietenkin myös värjäys ym. muut vaiheet ja paljonko ne kuluttavat ja saadaanko niihin esim. suljettu kierto.

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella voidaan sanoa, että suurimmalle osalle vastanneista kuluttajista heidän ostopäätöksiään ohjaa tuotteiden laatu ja esteettisyys. Vaikka eettiset kysymykset kiinnostaisivatkin, vain pieni osa kuluttajista

asettaa eettiset seikat ja oman ideologiansa etusijalle vaatteiden ostossa. Niinimäen (2010, 150–161) mukaan asenteen ja toiminnan välinen ristiriita johtuu siitä, että suunnittelijat, valmistajat ja jälleenmyyjät eivät itse asiassa tiedä, mitä kuluttajat haluaisivat ostaa, ja siksi tarjonta ei kohtaa kysyntää. Myös halpojen ja silti trendikkäiden vaatteiden virta yllyttää kuluttajia toimimaan jopa heidän omien, kestävyyttä koskevien periaatteiden vastaisesti.

8.3 Ioncell vaatteen materiaalina

Ioncell-F-prosessilla voidaan valmistaa kuituja sellun lisäksi esimerkiksi keräyspaperista sekä -kartongista ja tekstiilijätteestä (Ma ym. 2016; Ma ym. 2017). Vastaajilla oli arvioitavana kolme eri näytettä, joista näyte 1. (Kuva 3) valmistuksessa on käytetty liukosellua ja näyte 2 ja 3 (Kuvat 4-5) valmistuksessa on käytetty täysin tai osin kierrätettyjä materiaaleja.

8.3.1 Ioncellin ominaisuudet

Kuluttajien avoimissa vastauksissa on huomattavissa, että pienten mallinäytteiden perusteella on haastavaa arvioida materiaalin ominaisuuksia. Kuluttajan on tehtävä päätelmät pelkästään tunto-ominaisuuksien perusteella, koska käyttökemuksia materiaalista ei ole.

Materiaali vaikuttaa toimivalta, nyt olisi päästävä testaamaan sitä jossain tutussa käyttöyhteydessä, esim. kauluspaidassa tai t-paidassa jotta pystyisi paremmin ottamaan kantaa todelliseen toimivuuteen.

Pääsääntöisesti kuluttajat olivat kuitenkin erittäin tyytyväisiä tunto-ominaisuuksiin.

Näyte on miellyttävän tuntuinen iholle sekä kuitu on hyvän näköinen.

Materiaali vaikuttaa pehmeältä ja kestävältä.

Materiaali tuntuu miellyttävältä ja pehmeältä ja uskon sen tuntuvan käytössä mukavalta.



Kuva 3. Näyte 1. Ioncell selluloosamuuntokuitu. Kuva: Sanni Koppanen

Näyte 1. Ioncell selluloosamuuntokuitu

Materiaali: 100% Ioncell (Enocell massasta)

Kuvio: pinottu kangas

Lanka: rengas kehrätty (TUTL_2017_09)

100% Ioncell 1.3dtex – Nm 44/2/Ne 26/2/23 tex Z 700 x 2 to

Paino: 235 g/m²

Kone: Stoll CMS ADF 32W E7.3 moniarvoinen (21.5.2018)

Ensimmäisenä arvioitavana näytteenä oli ioncell selluloosamuuntokuiduista valmistettu neule (Kuva 3). Ioncellin ominaisuuksia arvioitiin (Tulukko 5) pelkästään näytteen 1. (Kuva 3) perusteella niin, että saatiin kuva siitä, mitä mieltä vastaajat ovat Ioncell-F materiaalista, joka on valmistettu täysin neitseellisestä selluloosasta.

Taulukko 5. Vastaajien arvio ioncellin ominaisuuksista (keskiarvo asteikolla 1 täysin eri mieltä - 5 täysin samaa mieltä, en osaa sanoa n=32, N=45)

Arvioi Ioncellin ominaisuuksia

Näyte 1. Ioncell 100 % selluloosa	keskiarvo	keskihajonta
Materiaali vaikuttaa turvalliselta	4,6	0,9
Materiaali herättää mielenkiintoa	4,5	0,8
Materiaali tuntuu mukavalta ihoa vasten	4,4	0,8
Materiaali ei rypisty helposti	4,3	1,0
Materiaali vaikuttaa helppohoitoiselta	4,3	1,0
Pukeutuisin mielelläni materiaalista valmistettuun vaatteeseen	4,3	1,1
Materiaali tuntuu laadukkaalta	4,2	0,7
Materiaalista valmistettu vaate sopii tyyliini	3,8	1,2
Materiaali vaikuttaa hiovalta	3	1,5
Materiaali vaikuttaa huonolaatuiselta	2,3	1,4

Kuluttajat arvioivat ioncellistä valmistetun näytteen ominaisuuksia. Vastaajien mielestä materiaali on turvallista, kiinnostavaa, se tuntuu hyvältä ihoa vasten eikä se rypisty helposti. Näytteen 1 perusteella voidaan siis sanoa, että materiaali vaikuttaa turvalliselta ja se herättää mielenkiintoa vastaajien joukossa. Turvallisuuden määrittäjänä voidaan pitää innovaation sekä raaka-aineen suomalaisuutta.

Tutkimustulosten mukaan kuluttajat arvostivat suomalaisen raaka-aineen käyttöä. Paikallisuus on Clarkin (2008, 429–432) mukaan myös yksi muodin hidas-tamisen lähtökohdista.

Tuote voidaan valmistaa Suomessa, suomalaisesta raaka-aineesta ja siitä tulevat positiiviset kerrannaisvaikutukset. Innovatiivinen uutuustuote.

Jos puu on Suomesta.

Koska tutkimuksessa näytteenä oleva loncell-materiaali on vasta laboratoriovai-heessa, eikä sen toimivuudesta ole massateollisuuden näkökulmasta tietoa, on luonnollista, että kuluttajat suhtautuvat hieman epäillen valmistusprosessiin. Tu-losten mukaan voidaankin todeta, että on tärkeää lisätä läpinäkyvyyttä eri tuotan-tovaiheisiin, ja tuottajan on tultava lähemmäs kuluttajaa. Myös Clark (2008, 435) nostaa välivaiheiden vähentämisen yhdeksi hitaan muodin pyrkimykseksi.

Materiaali herättää mielenkiintoa, mutta haluaisin tietää valmistusprosessista vielä enemmän ennen ostopäätöstä.

Vastauksista nousi esiin myös kestävyysperiaate, joka rinnastettiin ekologisuuteen. Myös Clark (2008, 440–441) toteaa, että tuotteiden tulisi olla myös kes-täviä ja aistillisia. Se tarkoittaa pidempää käyttöikää ja korkeampaa arvostusta kuin tavallisten kulutustuotteiden kohdalla. Jos tuote on pitkäikäinen käytön sekä muodin kannalta, se miellyttää kuluttajaa pidempään kuin yhden muotikauden verran.

Jos tuote on kestävä eikä hiostava ja on ekologisempi kuin puuvilla tms. niin voi-sin hyvin kuvitella ostavani tuotetta.

Kun kysytään tuotteen laadukkuudesta, saattaa olla ongelmana laadun määrittä-minen ja se, mikä tekee tuotteesta laadukkaan. Voiko olla niin, että näytettä on vaikea arvioida, koska vastaajilla ei ole henkilökohtaista kokemusta materiaalista vaatteena? Materiaalia valmistetaan tällä hetkellä vain pientuotantona, joten

myös sen lopullista hintaa on vaikea määrittää. Hinta ei ole Lillrankin (1998, 35) mukaan laatutekijä, mutta se on määrittävä tekijä siinä, mitä kuluttajat ostavat.

Arvioitaessa materiaalin sopivuutta omaan tyyliin, saattoi vastauksiin vaikuttaa näytteessä (Näyte 1) käytetty pitsimäinen sidostyyppi. Kyselylomakkeen esitte-lyssä toki mainittiin, että langasta voidaan kutoa mitä sidosta tahansa, mutta voi olla, että vastaustilanteessa kuluttajan on kuitenkin vaikea tätä hahmottaa. Vastausten perusteella tulokset olivat hyvin positiivisia ja rohkaisevia, kun ajatellaan uuden materiaalin markkinointia. Kyselyyn vastanneista 76 % pukeutuisi mielellään ja 91 % ostaisi puukuidusta valmistetun vaateen. Kiinnostus ioncellia kohtaan on suuri ja tietoisuus kestävien ratkaisujen tarpeellisuudesta on läsnä.

Laadullisen aineiston analyysin teemat, kuten vaateen ostoon linkittyvät sisäiset ja ulkoiset tekijät, nousivat selkeästi aineistosta. Vaateen sisäisillä tekijöillä tarkoitetaan fyysisiä ominaisuuksia, mallia, istuvuutta, väriä ja materiaalia. Ulkoiset tekijä, eivät ole fyysinen osa tuotetta, mutta suhteessa tuotteeseen. Hinta, tuotemerkki, liikkeen imago ja palvelu sekä mainonnan luomat mielikuvat ovat ulkoisia tekijöitä. (Anttila 1999, 160.) Ulkoisten tekijöiden on erityisesti todettu vaikuttavan voimakkaasti kuluttajien laatu näkemyksiin ja ostokäyttäytymiseen.

Ulkoiset tekijät –luokkaan on luokiteltu esimerkiksi:

Ioncell-kuitu on tulevaisuutta ja siitä on kerrottu monissa tiedotusvälineissä sen kehitysideoista ja kehitysvaiheista.

Jos hinta ei ole merkittävästi kalliimpi kuin muiden vastaavien perinteisistä materiaaleista valmistettujen tuotteiden, positiivinen ostopäätös ja valinta puukuitutuotteille on selkeä.

Näkins mielelläni Ioncell-kuidun kaupallisessa tarkoituksessa. Toivottavasti kuidun hinta saadaan sen verran alas, että se kannustaa kuluttajia valitsemaan ympäristöä vähemmän kuormittavan kuidun puuvillan sijaan.

Vastausten perusteella voidaan todeta, että medialla on vahva vaikutus mielikuvien luomisessa. Monimuotoinen tiedotus ja innovaation tunnetuksi tekeminen lisäävät kuluttajien mielenkiintoa ja tietoisuutta tuotteesta. Vaikka tuotteen hintaa ei usein määritellä laatutekijäksi se vaikuttaa siihen, mitä ihmiset ostavat. Tämä nousi esille myös tutkimuksen avoimista vastauksista.

Sisäiset tekijät –luokkaan on luokiteltu esimerkiksi:

Näyte on miellyttävän tuntuinen iholle sekä kuitu on hyvän näköinen.

Materiaali vaikuttaa pehmeältä ja kestävältä.

Merkittävää vastaajien mielestä vaikuttaa olevan se, miltä materiaali tuntuu ja näyttää. Myös sen kestävyys on tärkeää.

Vaatteiden ostoon, kulutukseen ja poistamiseen liittyy aina niin taloudellisia kuin sosiaalisia tarpeita (Koskennurmi-Sivonen & Raunio 2000, 31). Koska materiaali ei ole vielä tuotannossa, kaikkia sisäisiä tai ulkoisia tekijöitä ei pysty arvioimaan. Esimerkiksi materiaalin valmistuskustannukset eivät vielä ole tiedossa, joten kuluttajien vastauksissa vaikuttaa pelko sen korkeasta hinnasta. Vaikka kaikkia tekijöitä ei pystytä suoraan vertaamaan jo markkinoilla oleviin tuotteisiin ja materiaaleihin, kuluttajien odotukset ja asenteet ioncellia kohtaan olivat erittäin positiiviset. Tutkimuksen mukaan vastanneista 76 % pukeutuisi mielellään ja 91 % ostaisi puukuidusta valmistetun vaateen.

8.3.2 Tekstiilit kiertoon ioncell-F menetelmällä

Ioncell-F-prosessilla voidaan valmistaa kuituja sellun lisäksi esimerkiksi kestäyspaperista sekä tekstiilijätteestä (Ma ym. 2016; Ma ym. 2017). Tutkimuksessa käytetyt materiaalinäytteet 2 ja 3 on valmistettu kierrätetyistä materiaaleista kuten sanomalehdestä ja kierrätyspuuvillasta. Näytteessä kaksi on käytetty kierrätettyä puuvillaa ja näytteessä kolme sanomalehteä sekä viskoosia.



Kuva 4. Näyte 2. Ioncell kierrätetty puuvilla. Kuva: Sanni Koppanen

Näyte 2. Ioncell kierrätetty puuvilla

Materiaali: 100% Ioncell (kierrätetystä värjätystä puuvillasta)

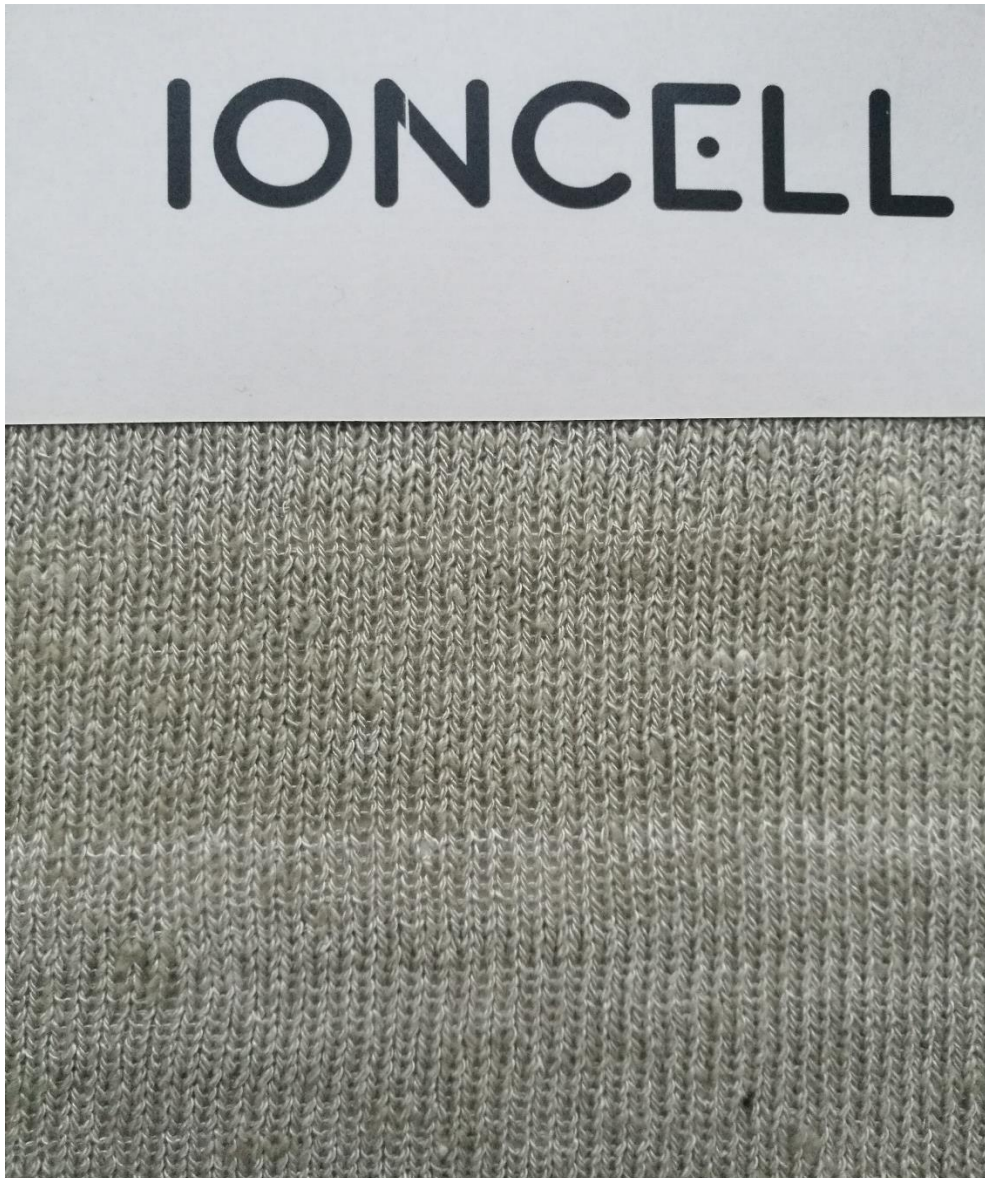
Kuvio: 2x1 rib

Lanka: rengas kehrätty (T2C_12_2017)

100% Ioncell 1.3dtex – Nm 56/2/Ne 33/2/18 tex Z 700 x 2 S

Paino: 215 g/m²

Kone: Stoll CMS ADF 32W E7.3 moniarvoinen (4.1.2018)



Kuva 5. Näyte 3. Ioncell kierrätetty sanomalehti ja viskoosi.

Kuva: Sanni Koppanen

Näyte 3. Ioncell kierrätetty sanomalehti ja viskoosi

Materiaali: 50% Ioncell (kierrätetty sanomalehti) / 50% viskoosi

Kuvio: Jersey

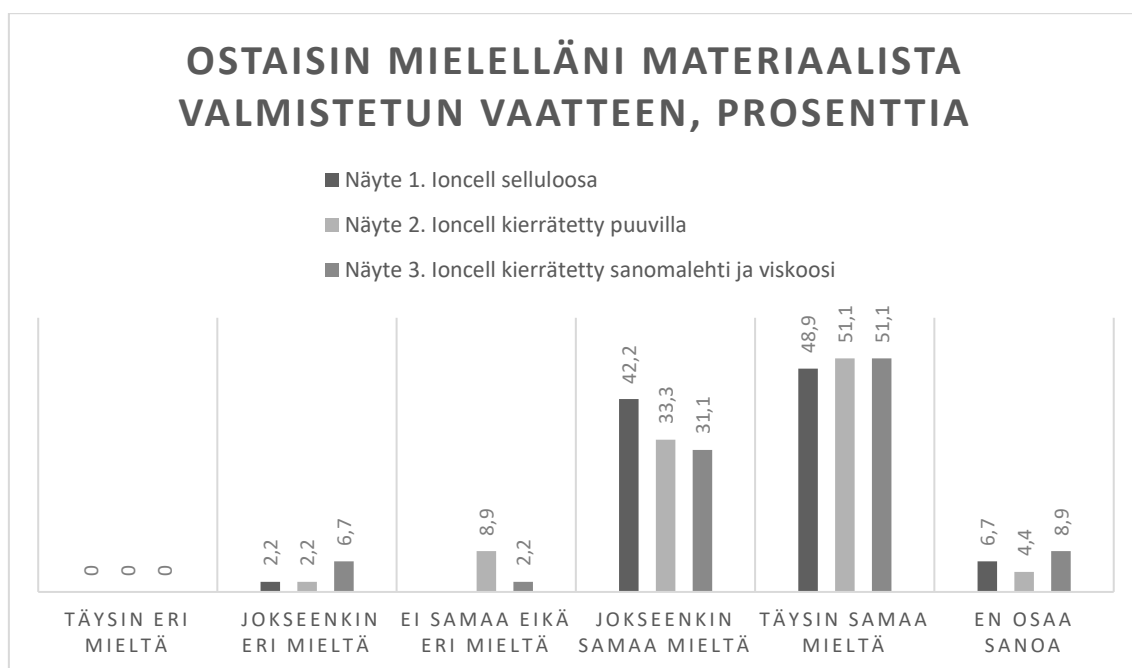
Lanka: 100% Ioncell 1.3dtex/ viscose 1.3 dtex – Nm 11/2/Ne 6.5/2/93 tex Z
700x 2 S 320

Paino: 375 g/m²

Kone: Dubied käsineulekone, tyyppi N2, 8gg

Tutkimuksen yhtenä tavoitteena oli selvittää kuluttajien mielipiteitä ja ajatuksia kierrätetyn kuidun näkökulmasta kierrätetystä kuidusta. Siksi olikin tärkeää vertailla vastauksia jokaisen näytteen kohdalla erikseen. Aineistosta nousseiden tulosten perusteella voidaan todeta, että kuluttajilla ei ole ennakkoluuloja kierrätettyjä kuituja kohtaan. Kuluttajat suhtautuvat neitseelliseen raaka-aineeseen lähes samalla tavalla kuin kierrätettyyn raaka-aineeseen. Kuluttajien positiivinen suhtautuminen kierrätettyyn kuituun johtuu varmasti kestävän kulutuksen tietoisuudesta, mutta uskon myös materiaalinäytteiden kokeilulla olevan merkitystä. Materiaalinäytteet 2 ja 3 sisälsivät kierrätettyä materiaalia. Näytteiden fyysinen tarkastelu vaikutti varmasti positiivisesti asenteisiin.

Yllättävää kuinka hyvälaatuisilta kankaat vaikuttavat!



Kuvio 7. Kuluttajien ostovalmius eri raaka-aineista valmistetulle ioncell-tuotteelle

Kuluttajien vastauksista nousivat esille kierrätys ja ekologisuus sekä toivo siitä, että tulevaisuudessa on mahdollista pukeutua ioncell-F menetelmällä valmistettuun vaatteeseen, erityisesti jos tuotantoprosessi saadaan mahdollisimman ympäristöystävälliseksi.

Sanomalehdestä valmistettu kuitu herättää ihmetystä, mietityttää musteen vaikutus lopputulokseen ja mahdolliset myrkyt/tahriutuvuus. Muutoin herättää paljon ihastusta ja toivoa tulevaisuuteen! Toivottavasti tämä saadaan pian tuotantoon ja korvaamaan epäekologisia muuntokuitumenetelmiä.

Kierrätys ja ekologisuus on päivän sana ja vaatteet, jotka tehdään kierrätetystä materiaalista on tulevaisuutta.

Varmasti vartenotettava materiaali tulevaisuudessa!

Liukosellusta tehty esimerkkikangas tuntuu miellyttävältä ja tästä materiaalista tehtyä vaatetta, erityisesti alusvaatetta, pitäisin mieluusti päälläni. Kaikki esimerkki-materiaalit tuntuvat olevan vaikeasti rypistyviä - siitä olen positiivisesti yllätynyt. Ainoa asia, jota jäin pohtimaan on materiaalien helppohoitoisuus. Kestävätkö nämä hyvin pesukonepesua?

Asenteet eivät ole ainoa kulutuskäyttäytymiseen vaikuttava tekijä. Käyttäytymiseen vaikuttavat vahvasti myös olemassa olevat tavat, jotka pitää pystyä murtaamaan uusien ympäristöystävällisimpien tapojen muodostamiseksi. Arvot ovat tavoitteita, jotka ohjaavat ihmisten ajattelua, valintoja ja toimintaa. Arvot ovat jokaisen yksilön henkilökohtaisesti tärkeiksi kokemia asioita.

9 Luotettavuus

Varsinkin käyttäytymistieteellisissä tutkimuksissa on tarve tarkastella mittaristoa huolellisesti. Ihmisten mielen sisäisiä toimintoja on mahdotonta mitata suorasti. Esimerkiksi arvot koostuvat monesta eri tekijästä, joiden yhteissumma arvo on. Siksi arvoja ei voi mitata mittanauhalla samalla tavalla kuin vaikka matkan pituutta. Sama pätee motiiveihin. Jotta näitä voisi kuitenkin tarkistella kvantitatiivisin menetelmin, on vastaajan arvoja ja motiiveja tiedusteltava erilaisin keinoin. (Nummenmaa 2009, 346, 347.) Kyselylomaketta suunniteltaessa oli siis tärkeää, että se sisältää sekä määrällisiä että laadullisia kysymyksiä.

Kyselyn laajuuteen vaikutti se, että tutkija kohtasi tutkimukseen vastaavia ihmisiä kauppakeskuksessa, joten kaavakkeen laajuus piti suhteuttaa aikaan ja paikkaan. Laajemmalla ja yksityiskohtaisemmalla kaavakkeella olisi saanut syvempää tietoa ihmisten kulutustottumuksista ja niihin vaikuttavista asioista. Myös sillä, että materiaalinäytteitä olisi ollut enemmän, olisi saattanut olla ja vaikutusta tutkimustuloksiin. Kyselylomakkeen testaaminen Heureka Tulevaisuuden palasien -tapahtumassa varmisti kuitenkin sen, siitä saatiin toimiva varsinaisessa tutkimuksessa. Kysymysten asettelussa käytettiin myös vastakysymyksiä joiden avulla pystyttiin varmistamaan, että kuluttaja on ymmärtänyt kysymykset. Varsinaisen kyselytutkimuksen testaaminen pienellä testiryhmällä vaikutti myös lomakkeen viimeistelyyn. Varsinainen aineisto koostui 45 kuluttajan vastauksista. Tulosten luotettavuutta tarkasteltaessa voidaan todeta, että määrällisesti vastauksia oli riittävästi.

Määrällisen aineiston kohdalla tulkinnanvaraa ei juurikaan ollut, joten vastaajien kokemuksia mittaava tilasto sekä vastaajien asenteita mittaava tilasto antavat vastaajien näkemyksistä luotettavan kuvan. Keräämällä samankaltaiset tilastot samanlaiselta kohderyhmältä olisi mahdollista saada vertailukelpoista tietoa. Määrällisen aineiston kohdalla voidaan tutkimuksen reliaabeliuden sekä validiuden kriteerien täyttyvän. Kyseiset mittaukset olisi mahdollista toistaa ja niiden kyky mitata haluttuja teemoja eli kuluttajien asenteita ja kokemuksia oli hyvä

(Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 231). Laadullinen aineisto perustuu taustateoriaan ja tutkijan tekemiin valintoihin, joten on mahdollista, että toinen tutkija painottaisi eri aihealueita toisella tavalla.

Luotettavuuden lisäämiseksi olen pyrkinyt kuvaamaan tutkimuksen aikana tekemiäni valintoja selkeästi ja yksityiskohtaisesti tutkimusraportin eri vaiheissa, kuten tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa on olennaista

(Tuomi & Sarajärvi 2002, 135).

10 Pohdintaa

Vaatteiden ylikulutukseen liittyvistä ongelmista pitää edelleen välittää tietoa. Todellinen kulutusmuutos tarvitsee monia rakennemuutoksia ja eri toimialojen yhteistyötä. Vaateteollisuuden toimijat ovat tiimeineen tässä tärkeässä asemassa. Kuluttajien mielipiteet ja vaatteen merkityksen korostaminen tuotannossa ovat avainasemassa, jotta kuluttajille voidaan uskottavasti perustella vaatteen eettisyys ja ekologisuus, joka tällä hetkellä usein tarkoittaa tuotteen kalliimpaa hintaa. Uusien tekstiilimateriaalien esittely kuluttajille vaatii sen, että tiedetään mitkä asiat vaikuttavat kiintymyssuhteen syntyyn (Niinimäki 2011, 82).

Tutkimus tuotti uutta tietoa kuluttajien asenteista selluloosapohjaista materiaalia kohtaan. Tutkimuksen avulla lisättiin myös ioncell-F prosessin tunnettavuutta. Erityisesti laadulliset tutkimustiedot edustavat kuluttajien monisyisiä ajatuksia uudesta materiaalista ja sen kiinnostavuudesta. Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa kuluttajien mielipiteitä selluloosapohjaisista materiaaleista erityisesti kestävyiden kontekstissa. Miten kuluttajat näkevät eettisyyden ja ekologisuuden ja toimivat niiden mukaan vaatehankinnoissaan ja miten uusi materiaali mukautuisi heidän jokapäiväiseen arkeensa. Laadullisen aineiston perusteella voidaan todeta, että kuluttajilla oli haasteita perustella vastauksiaan, koska kokemusta vaatteena materiaalin toimivuudesta ei ollut. Se ei kuitenkaan vaikuttanut negatiivisesti vastauksiin, enemmänkin se kasvatti kiinnostusta ja valmiuksia tuotteen ostamiseen.

Tutkimus tuotti vastaukset tutkimuskysymyksiin, ja tulokset ovat linjassa aieman tutkimuksen kanssa. Kuluttajien vaatteiden ostaminen ja kulutus vaatisi kuitenkin vielä runsaasti lisätutkimusta, jotta olisi mahdollista selvittää, mitä muutoksia eri toimijoiden tulisi tehdä kestävämmän vaatteiden kulutuksen mahdollistamiseksi. Tämän tutkimuksen perusteella selluloosapohjaisten materiaalien, kuten ioncell-F:n, tulevaisuus näyttää valoisalta, jos asiaa tarkastellaan kuluttajanäkökulmasta. Vaativilla tekstiilimarkkinoilla erottautuakseen yrityksen ja sen tuotteiden pitää pystyä vakuuttamaan valveutuneet kuluttajat. Tuotteen olemassaolo täytyy pystyä perustelemaan. Miksi se on parempi kuin muut vastaavat tuotteet? Kiinnostavan tarinan, tehokkaan markkinointistrategian ja viestinnän

suunnitteleminen ja toteuttaminen vaativat taitoa, aikaa ja resursseja. Onnistunut merkityksien myyminen voi tarkoittaa koko alan ja kuluttajien ajatusmaailman muutosta (Verganti 2009, 52–53).

Tulevaisuusvaliokunnan mielestä Suomen tulisi olla erityisen aktiivinen niissä teknologioissa, jotka ratkaisevat suuria yhteiskunnallisia ongelmia, koska nämä teknologiat luovat myös globaaleja liiketoimintamahdollisuuksia ja samalla hyötyä ihmisille ja yhteiskunnalle. (Linturi & Kuusi, 2018, 52.) Kyse on monimutkaisesta ongelmasta, joka juontaa juurensa länsimaisen kulutuskulttuurin ja talouskasvun ihanteesta. Talouskasvu on tuottanut hyvinvointia niille, jotka ovat osanneet hyödyntää heikompaa osapuolta. Köyhyyttä ei ole poistettu, ilmasto lämpenee ja luonnon monimuotoisuus häviää. On tärkeää, että vaihtoehtoisia tuottamisen ja kuluttamisen näkökulmia saatetaan ihmisten tietoisuuteen. Myös asenteiden muuttamiseen tulisi pyrkiä vaikuttamaan. Koulutuksella voidaan jakaa tietoa, vaikuttaa kuluttajien asenteisiin ja sitä kautta käyttäytymiseen. Tämä muutos on hidas, muttei mahdotonta. Koulutuksella voidaan auttaa ihmisiä ymmärtämään eettisten näkökohtien tärkeys ja vahvistaa yksilön kykyä myös toimia eettisten asioiden puolesta (Räisänen & Laamanen, 2014).

Tulevaisuuden tekstiiliteollisuudessa materiaali ja sen muokattavuus tuovat ekologisia hyötyjä, sillä jo nyt tiedetään, että kuituihin voidaan yhdistää muun muassa sähköä johtavia nanokuitukomponentteja. Selluloosaa voidaan myös työstää 3d-tulostamalla ja laserleikkaamalla, eli sen vaihtelevat ominaisuudet soveltuvat mitä erilaisempiin tuotteisiin. Kääriäisen ohjaamassa CHEMARTS-laboratoriossa on testattu jo muun muassa selluloosamuuntokuitujen johtavuutta ja käsiteltävyyttä, kehitetty valaisimien prototyyppejä ja kokeiltu materiaalin soveltuvuutta sisustuselementteihin. Tällä hetkellä kiinnostuksen kohteena ovat kasvipohjaisten väriaineiden kehittäminen sekä selluloosamateriaalien värjäytymisen ja väriominaisuuksien tutkiminen. (Kataja & Kääriäinen 2018, 5–6.)

Jatkotutkimusaiheita ajatellen olisikin erittäin mielenkiintoista selvittää kuluttajien ajatuksia ja asenteita selluloosakuitujen värjäyksestä. Miten kuluttajat suhtautuvat, jos lopullinen vaate saa värinsä kuidun kierrätyksen yhteydessä. Kierrätettyä kuitua ei silloin valkaista ja värjätä uudelleen, vaan väri muodostuu kierrätettyjen

kuitujen muodostamasta kokonaisuudesta. Kuten tutkimuksesta nousi esille, ioncellin toimivuutta oli haastava arvioida pienen mallinäytteen avulla, olisi erittäin mielenkiintoista toteuttaa tutkimus uudelleen niin, että kuluttajat pukeutuisivat materiaaliin. Erityisen mielenkiintoista olisi sen jälkeen verrata miten materiaaliin pukeutuminen vaikuttaisi vastauksiin.

Lähteet

- Aakko, M. (2012). Kestävyys muodissa – Katsaus kestävän muodin kokonaisuuteen. Teoksessa R. Koskennurmi-Sivonen (toim.), Johdatuksia pu-
keutumisen tutkimukseen. 133–157. Helsinki: Tekstiilikulttuuriseura.
- Aalto. (2018). Jenni Haukion puku kertoo uuden vuosisadan tarinaa.
22.12.2018.
[https://www.aalto.fi/fi/uutiset/jenni-haukion-puku-kertoo-uuden-vuosisadan-tari-
naa](https://www.aalto.fi/fi/uutiset/jenni-haukion-puku-kertoo-uuden-vuosisadan-tarinaa)
- Anttila, M. (1999). Tekstiilituotteiden laatukäsitteen teoreettisia lähtökohtia. Te-
oksessa Raunio, A-M. & Seitamaa-Hakkarainen, P. (toim.) Liitteitä-Attachments.
Kuopio: Kuopion käsi- ja taideteollisuusakatemia, 153–162.
- Boncamper, I. (2011). Tekstiilioppi. Kuituraaka-aineet. HAMK julkaisu 7/2011.
Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.
- Brannon, E. L. (2000). Fashion forecasting. New York: Fairchild.
- Braungart, M. & McDonough, W. (2008). Cradle to Cradle: Remaking the Way
We Make Things. London: Jonathan Cape.
- Brezet, H. & van Hemel, C. (1997). Ecodesign: A Promising Approach to Sus-
tainable Production and Consumption. Paris: United Nations publication.
- Carrigan, M. & Attalla, A. (2001). The myth of the ethical consumer – do ethics
matter in purchase behaviour? Journal of Consumer Marketing 18 (7): 560-577.
- Carter, M. (2012). Stuff and Nonsense: The Limits of the Linguistic Model of
Clothing. 14 Fashion Theory. 16(3), 343–354.
- Cellulose from Finland (2018). Design driven value chains in the world of cellu-
lose. DWoC. 12.12.2018.
<http://cellulosefromfinland.fi/design-driven-valuechains-in-the-world-of-cellulose/>
- Charter, M. & Tischner, U. (2001). In Sustainable solutions: Developing prod-
ucts and services for the future. Sheffield: Greenleaf.
- Clark, H. (2008). SLOW + FASHION – an oxymoron or a promise for the future?
Fashion Theory, 12(4), 427–446.
- Creswell, J. W. (2008). Educational research : Planning, conducting, and evalu-
ating quantitative and qualitative research. Upper Saddle River: Pearson.
- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2011). Designing and conducting mixed
methods research. Thousand Oaks: Sage.

Dahlbo, H., Aalto, K., Salmenperä, H., Eskelinen, H., Pennanen, J., Sippola, K. & Huopalainen, M. (2015). Tekstiilien uudelleenkäytön ja tekstiilijätteen kierrätyksen tehostaminen Suomessa. 28.2.2019.

https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/155612/SY_4_2015.pdf

Denscombe, M. (2007). *Good Research Guide*. Maidenhead: Open University Press.

Eckhardt, G., Belk, R. & Devinney, T. (2010). Why Don't Consumers Consume Ethically. Article in *Journal of Consumer Behaviour* 9(6): 426–436.

Ellen MacArthur Foundation. (2017). A new textiles economy: Redesigning fashion's future. 21.11.2018

<http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>

Engel, J. F., Blackwell, R. D. & Miniard, P. W. (1995). *Consumer behavior*. Fort Worth: The Dryden Press.

Euroopan Yhteisöjen Komissio. (2003). Komission tiedonanto neuvostolle ja Euroopan Parlamentille. Yhdennetty tuotepolitiikka. Elinkaariajattelu politiikan perustana. KOM (2003) 302. 12.2.2019

<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5d40b176-ecf4-4da1-8d5f-f9fd47762e13/language-fi>

Finlaysonin vastuullisuuskatsaus. (2017). Meillä ei ole salaisuuksia. 28.2.2019.

https://issuu.com/finlaysonoy/docs/finlaysonin_vastuullisuus_katsaus_20_f9e32434b0e04c?e=23911372/62061420

Fletcher, K. (2014). *Sustainable Fashion and Textiles. Design Journeys*. London: Routledge.

Fletcher, K. & Grose, L. (2012). *Fashion & Sustainability: Design for Change*. London: Laurence King Publishing.

Fletcher, K. (2008). *Sustainable fashion & textiles*. London: Earthscan.

Gorard, S., Roberts, K. & Taylor, C. (2004). *Combining Methods in Educational Research*. McGraw-Hill Education.

Grose, L. (2009). Sustainable Cotton Production. Teoksessa R.S. Blackburn *Sustainable Textiles: Life Cycle and Environmental Impact*. New York: CRC Press, 34.

Haarla, A. & O'Shea, G. (2017). An emerging business ecosystem for finnish biomaterials. Teoksessa P. Kääriäinen, & L. Tervinen (toim.), *Lost in the Wood(s)*. Helsinki: Aalto ARTS Books. 118–122.

Harlin, A. (2014). Regeneroitu selluloosa voi mullistaa tekstiilialan. Teoksessa Tahvanainen, A-J. & Pajarinen, M. *Älykankaita ja kukkamekkoja. Suomalainen tekstiiliteollisuus globalisaation ristiaallokossa*. Helsinki: Taloustieto. 116–117.

Havunen, R. (2000). Uusi näkökulma asiakkaaseen: oivaltamisen kautta tuloksiin. Helsinki: Edita.

Hawley, J. (2006). Textile Recycling: A System Perspective. 17.1.2019
<http://krex.k-state.edu/dspace/bitstream/handle/2097/595/Hawley2006Recycling.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Heikkilä, T. (2014). Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2008). Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2003). Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Hummel, M., Michud, A., Tanttu, M., Asaadi, S., Ma, Y., Hauru, L.K.J., Parviainen, A., King, W.T.A., Kilpeläinen, I. & Sixta, H. (2015). Ionic Liquids for the Production of Man-Made Cellulosic Fibers: Opportunities and Challenges. Switzerland: Springer International Publishing.

Kangas, H. (2017). Super materials from wood. Cellulose, hemicellulose and lignin. Teoksessa P. Kääriäinen, & L. Tervinen (toim.), Lost in the Wood(s). Helsinki: Aalto ARTS Books. 34–44.

Kangas, H. (2014). Opas selluloosananomateriaaleihin. VTT Technology 199. VVT. SCIENTOI. 9.10.2018.
<https://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2014/T199.pdf>

Kataja, K. & Kääriäinen, P. (2018). Designing cellulose for the future, Design driven valuechains in the world of cellulose (DWoC) 2013-2018. 25.10.2018
https://cellulosefromfinland.fi/wp-content/uploads/2018/09/DWoC_Loppuraportti_FINAL_s%C3%A4hk%C3%B6inen.pdf

Kataja, K. (2017). DWoC-Designing Cellulose for the Future. Teoksessa P. Kääriäinen, & L. Tervinen (toim.), Lost in the Wood(s). Helsinki: Aalto ARTS Books. 70–71.

Korkman, O. & Greene, S. (2017). The changing relationship between people and goods. Sitra studies 122. 28.2.2019
<https://media.sitra.fi/2017/05/05143553/Selvityksia122.pdf>

Koskennurmi-Sivonen, R. (2012). Ihmiset pukeutuvat. Teoksessa Ritva Koskennurmi-Sivonen (toim.) Johdatuksia pukeutumisen tutkimukseen. Tekstiilikulttuuriseuran julkaisu 6. Helsinki: Tekstiilikulttuuriseura. 5–14.

Kouhia, A. & Laamanen, T-K. (2014). Mitä muuta kuin materiaa? Otteita käsityön materiaalisuudesta ja immateriaalisuudesta. Julkaisussa Karppinen, S., Kouhia, A. & Syrjäläinen, E. (toim), Kättä pidempää: Otteita käsityön tutkimuksesta ja käsitteellistämisestä. Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisu, Nro 33, Helsinki: Helsingin yliopisto, Opettajankoulutuslaitos. 11–22.

Kääriäinen, P. & Vuorinen, T. (2017). The Story of CHEMARTS. Sharing a Passion for Wood-based Biomaterials. Teoksessa P. Kääriäinen, & L. Tervinen (toim.), *Lost in the Wood(s)*. Helsinki: Aalto ARTS Books. 56–67.

Kääriäinen, P. (2016). Tekstiilinen tulevaisuus: uusia ideoita ja yhteistyötä. Tekstiililehden julkaisu 2-3/2016. 18.9.2018.
<http://www.tekstiililehti.fi/fi/puheenvuoro/pirjo+kaariainen/>

Lillrank, P. (1998). Laatuajattelu. Laadun filosofia, tekniikka ja johtaminen tietoyhteiskunnassa. Helsinki: Otava.

Lamb, J. M. & Kallal, M. J. (1992). A Conceptual Framework for Apparel Design. *Clothing and Textiles Research Journal* 10(2). 42–47.

Lindeman, M. & Verkasalo, M. (1995). Sosiaalisesti suotuisa vastaaminen - Kontrolloitava virhetekijä vai osa hyvinvoivan ja rehellisyyttä arvostavan yksilön persoonallisuutta? Teoksessa: Räikkönen, K. & Nurmi, JE. (toim.), *Persoonallisuus, terveys ja hyvinvointi*, Helsinki: Suomen psykologinen seura. 14–27.

Linturi, R. & Kuusi, O. (2018). Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018–2037. Yhteiskunnan toimintamallit uudistava radikaali teknologia. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 1/2018. 12.9.2018
<http://ty.fi/tuvj1-2018>

Luonnonvarakeskus. (2019). Metsävarat ja metsäsuunnittelu. 19.2.2019.
<https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/metsa/metsavarat-ja-metsasuunnittelu/>

Ma, Y., Hummel, M.; Kontro, I.; Sixta, H. (2017). High performance man-made cellulosic fibres from recycled newsprints. *Green Chem.* 20. 160–169.

Ma, Y., Hummel, M., Määtänen, M., Särkilahti, A., Harlin, A. and Sixta, H. 2016. Upcycling of waste paper and cardboard to textiles. *Green Chem.* 18. 858–866.

Moilala, O. (2006). Vaatteita etelästä. Alan yritysten sosiaalinen - ja ympäristövastuu. Helsinki: Finnwatch.

Nakano, Y. (2007). Perceptions towards clothes with recycled content and environmental awareness: the development of end markets, *Ecotextiles the way forward for sustainable development in textiles* (toim. Miraftab M. & Horrocks, A.R.). Cambridge: Woodhead Publishing Limited. 3–14.

Niinimäki, K. (2018). Tekstiilijätteestä arvotuotteeksi. *Sitra*. 24.11.2018.
<https://www.sitra.fi/blogit/tekstiilijatteesta-arvotuotteeksi/>

Niinimäki, K., Tanttu, M., & Smirnova, E. (2017). Designing in a circular economy context. Teoksessa P. Kääriäinen, & L. Tervinen (toim.), *Lost in the Wood(s). The New Biomateriality in Finland* Helsinki: Aalto ARTS Books. 92–101.

Niinimäki, K. (2013). Sustainable fashion – Tenents of Sustainable Fashion. Teoksessa *Sustainable fashion - New approaches*. 12–31. Helsinki: Aalto University publication series.

Niinimäki, K. (2011). *From Disposable to Sustainable – The Complex Interplay between Design and Consumption of Textiles and Clothing*. PhD thesis. Helsinki: Aalto University publications.

Niinimäki, K. (2010). Eco-Clothing: Consumer Identity and Ideology. *Journal of Sustainable Development*, Vol. 18:3. 150–162.

Niinimäki, K. (2007). Eettisen kuluttajuuden tulevaisuudenkuvia. *Futura*, 26, 58–75. 11.11.2018
<http://elektra.helsinki.fi/se/f/0785-5494/26/4/eettisen.pdf>

Nyrhinen, J., & Wilska, T. A. (2012). Kohti vastuullista ylellisyyttä. Eettiset ja ekologiset trendit sekä luksuskulutus Suomessa. *Kulutustutkimus. Nyt*, 1/2012. 20-41.

Pure Waste. (2019). 100 % recycled textiles. 28.2.2019
<https://purewastetextiles.com/>

Remes, M. & Salminen, A. (2017). Happiness and Fortune Reside in the Finnish Forest. Teoksessa P. Kääriäinen, & L. Tervinen (toim.), *Lost in the Wood(s)*. Helsinki: Aalto ARTS Books. 20–27.

Roy Choudhury, A. K. (2013). Green chemistry and the textile industry, *Textile Progress*, vol. 45, no. 1.

Räisänen, R. & Laamanen, T-K. (2014). Tieto, kritiikki, toiminta, vastuu – pohdintaa kestävän kehityksen ja eettisen kuluttamisen näkökulmista käsityössä. Teoksessa S. Karppinen, A. Kouhia & E. Syrjäläinen (toim.), *Kättä pidempää – Otteita käsityön tutkimuksesta ja käsitteellistämisestä*. Helsingin yliopisto: Kotitalous- ja käsityötieteiden julkaisuja 33. 48–61. 16.10.2018
https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/43167/KATTA_PIDEMPAA.pdf?sequence=2

Räisänen, R., Rissanen, M., Parviainen, E. & Suonsilta, H. (2017). *Tekstiilien materiaalit*. Helsinki: Finn Lectura.

Salovaara, E. & Söderling, N. (2017). Villan kierrätyksen suomalaisen mallin kehittäminen. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Insinööritoimisto.

Sitra (2016). Kierrolla kärkeen Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016–2025. 5.11.2018.

<https://media.sitra.fi/2017/02/24032626/Selvityksia117-2.pdf>

Smirnova, E., Ilén, E., Sixta, H., Hummel, M. & Niinimäki, K. (2016). "Colours in a Circular Economy", Circular Transitions-Mistra Future Fashion Conference on Textile Design and Circular Economy. London: Chelsea College of Arts & Tate Britain. 23-24.

Sue, V. & Ritter, L. (2007). Conducting Online Surveys. California: Sage Publications.

Suomen YK-liitto (2018) 18.12.2018.

<https://www.ykliitto.fi/yk70v/sosiaalinen/maailman-vaesto>

Tanttu, M. (2015). Trendit tekstiilimateriaalien suunnittelussa. Helsinki: Aalto-yliopiston taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu. Maisterin opinnäyte.

Tencel™ (2018). Sustainability, TENCEL™ fibers help maintain environmental balance by being integrated into nature's cycle. 25.10.2018.

<https://www.tencel.com/b2b/sustainability>

Textile Outlook International (2018). No 191, 4/2018, 83.

Textile Outlook International (2017). No 188, 8/2017, 54.

Tilastokeskus (2018a). Suomi lukuina. 25.12.2018.

http://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluetteloyytilsul_201800_2018_19691_net.pdf

Tilastokeskus (2018b). Käsitteet, tuoteinnovaatio. 23.10.2018.

<https://www.stat.fi/meta/kas/tuoteinnovaatio.html>

Tilastokeskus (2007). Suomi 1917–2007. Suomalaisten kulutus yksitoistakertaistunut sadassa vuodessa. 28.2.2019.

<http://www.stat.fi/tup/suomi90/heinakuu.html>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2002). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Valtioneuvosto (2018). Biotalous ja puhtaat ratkaisut. 30.10.2018.

https://valtioneuvosto.fi/documents/10184/2778002/4_biotalous_puhtaat_ratkaisut.pdf/3fb5fe07-d6c5-4253-b533-3a8e71875950/4_biotalous_puhtaat_ratkaisut.pdf.pdf

Valtioneuvoston kanslia (2009). Valtioneuvoston tulevaisuusselonteko ilmastoja energiapolitiikasta: kohti vähäpäästöistä Suomea. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja, (28).

Vejlgaard, H. (2010), *The lifestyle puzzle who we are in the 21st century*, Amherst: Prometheus Books.

Verganti, R. (2009) *Design Driven Innovation*, Boston: Harvard Business School Press.

WCED (1987) *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

Liitteet

Liite 1.

loncell

Kyselyllä kerätään aineistoa Helsingin yliopistossa suoritettavaan pro gradu- tutkielmaan. Tutkijana toimii Sanni Koppanen.

1 Oletko kuullut loncellista aikaisemmin?

- ☐ kyllä olen
- ☐ en ole

2 Arvioi loncellin fyysisiä ominaisuuksia

	täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	en osaa sanoa	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä
Materiaali tuntuu laadukkaalta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali muistuttaa silkkiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali ei rypisty helposti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali vaikuttaa helppohoitaiselta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali on mielenkiintoinen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali vaikuttaa turvalliselta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali tuntuu mukavalta ihoa vasten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali vaikuttaa huonolaatuiselta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali vaikuttaa epäilyttävältä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali sopii tyyliini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali on muodikas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali vaikuttaa hintavalta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaali vaikuttaa hiovalta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiaalissa näkyy helposti käytön jälki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Käytän mielelläni materiaalista valmistettua vaatetta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uskon tulevaisuudessa ostavani materiaalista valmistetun vaatteen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 3 Ioncell menetelmällä voidaan valmistaa uutta tekstiilikuitua puun selluloosasta, esim. koivusta ja kuusesta. Ostaisin mielelläni puukuidusta valmistetun vaateen.

täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	en osaa sanoa	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Voisitko perustella muutamalla sanalla vastaustasi?

- 4 Ioncell menetelmällä voidaan valmistaa kuitua kierrättämällä jo käytössä olleita materiaaleja, kuten sanomalehtiä, kartonkia ja poistopuuvillaa. Ostaisin mielelläni kierrätetystä kuidusta valmistetun vaateen?

täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	en osaa sanoa	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Voisitko perustella muutamalla sanalla vastaustasi?

- 5 Sukupuoli

- ☐ Nainen
☐ Mies
☐ Muu

- 6 Ikä

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| <input type="radio"/> alle 17 | <input type="radio"/> 45-54 |
| <input type="radio"/> 17-24 | <input type="radio"/> 55-64 |
| <input type="radio"/> 25-34 | <input type="radio"/> 65-74 |
| <input type="radio"/> 35-44 | <input type="radio"/> 75- |

Liite 2.



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Ioncell-tekstiili- ja vaatetusmateriaali

Kiertotaloudessa tekstiilijäte on kallisarvoista materiaalia jota hyödynnetään ja jalostetaan monin eri tekniikoin. Suomessa käytöstä poistetaan tekstiilejä vuosittain noin 70 miljoonaa kiloa. Valtaosa tästä on kotitalouksissa syntyvää poistotekstiiliä. Poistotekstiilejä voidaan hyödyntää joko sellaisenaan, kierrättämällä ne uudestaan kuiduiksi tai uusien tuotteiden raaka-aineeksi muilla teollisuuden aloilla. Suomessa vain murto-osa poistotekstiileistä päättyy tällä hetkellä kierrätykseen, sillä suurin osa hyödynnetään energiana eli se poltetaan.

Suomessa kehitetään parhaillaan uutta menetelmää, jolla voidaan valmistaa tekstiilikuitua puusta tai kierrätysmateriaaleista. Ioncell on Aalto-yliopiston ja Helsingin yliopiston yhteistyössä kehittämä menetelmä. Ioncell-kuidun valmistuksessa käytetään myrkyttömiä kemikaaleja ja käytettävät liuottimet voidaan kierrättää käyttöön uudelleen.

Tämän kyselyn tarkoituksena on kartoittaa kuluttajanäkökulmaa selluloosa pohjaisista materiaaleista, Ioncellin kontekstissa.

Kysely on täysin anonymi, eli vastauksia ei pystytä yhdistämään vastaajaan.

Kyselyllä kerätään aineistoa pro gradu-tutkimukseen.
Tutkijana on Sanni Koppanen, käsityötieteen opiskelija, Helsingin yliopistosta.
sanni.m.koppanen@helsinki.fi / 0407311409

Kiitos jo etukäteen vastauksistasi!

TAUSTATIEDOT

Vastaajan taustatiedot

Nainen

Mies

Muu

* 1) Sukupuoli

alle 17

17-24

25-34

35-44

45-54

55-64

65-74

75-84

85-

* 2) Ikä vuosina

Peruskoulu

Ammattikoulu

Lukio

Ammattikorkeakoulu

Yliopisto

Muu

Jos vastasit edelliseen kysymykseen Muu, niin mikä?

* 3) Koulutus

SUHTEENI EETTISEEN JA EKOLOGISEEN KULUTTAMISEEN

Kulutuskäyttäytyminen

täysin eri mieltä

jokseenkin eri mieltä

ei samaa eikä eri mieltä

jokseenkin samaa mieltä

täysin samaa mieltä

en osaa sanoa

* 4) Olen kiinnostunut eettisestä ja ekologisesta kuluttamisesta

* 5) Ostaessani tekstiilejä tai vaatteita tuotteen eettisyys ja ekologisuus vaikuttaa ostopäätökseeni

Tehdessäni vaatehankintoja seuraavat seikat vaikuttavat ostopäätökseeni

täysin eri mieltä

jokseenkin eri mieltä

ei samaa eikä eri mieltä

jokseenkin samaa mieltä

täysin samaa mieltä

en osaa sanoa

* 6) Kotimaisuus/ Made in Finland

* 7) Laatu

* 8) Materiaali

* 9) Hintaa

* 10) Helppohoitoisuus

* 11) Todellinen vaateen tarve

* 12) Eettisyys, ekologisuus

* 13) Väri

* 14) Malli

* 15) Istuvuus

* 16) Muodikkuus

* 17) Ajattomuus

* 18) Merkki/Brändi

IONCELL VAATTEEN MATERIAALINA

Arvioi Ioncellin ominaisuuksia

täysin eri mieltä

jokseenkin eri mieltä

ei samaa eikä eri mieltä

jokseenkin samaa mieltä

täysin samaa mieltä

en osaa sanoa

* 19) Materiaali tuntuu laadukkaalta

* 20) Materiaali ei rypisty helposti

* 21) Materiaali vaikuttaa helppohoitoiselta

* 22) Materiaali herättää mielenkiintoa

* 23) Materiaali vaikuttaa turvalliselta

* 24) Materiaali tuntuu mukavalta ihoa vasten

* 25) Materiaali vaikuttaa huonolaatuiselta

* 26) Materiaalista valmistettu vaate sopii tyyliini

* 27) Materiaali vaikuttaa hiovalta

* 28) Pukeutuisin mielelläni materiaalista valmistettuun vaatteeseen

Ioncell menetelmällä voidaan valmistaa uutta tekstiilikuitua puun selluloosasta, esim. koivusta tai kuusesta. Arvioi näytteen 1. pohjalta väittämää: Ostaisin mielelläni puukuidusta valmistetun vaateen.

täysin eri mieltä

jokseenkin eri mieltä

ei samaa eikä eri mieltä

jokseenkin samaa mieltä

täysin samaa mieltä

en osaa sanoa

* 29) Ostaisin mielelläni puukuidusta valmistetun vaateen

30) Voisitko perustella lyhyesti vastaustasi?

Ioncell menetelmällä voidaan valmistaa kuitua kierrättämällä jo käytössä olleita materiaaleja, kuten sanomalehtiä ja poistopuuvillaa. Arvioi näytteiden 2. ja 3. perusteella väittämää: Ostaisin mielelläni kierrätetystä materiaalista valmistetun vaateen.

	täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	ei samaa eikä eri mieltä	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä	en osaa sanoa
* 31) Ostaisin mielelläni kierrätyspuuvillasta valmistetun vaateen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 32) Ostaisin mielelläni sanomalehdestä valmistetun vaateen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

33) Voisitko perustella lyhyesti vastaustasi?

TULEVAISUUDEN KIERTOTALOUS TEKSTIILI- JA VAATEMATERIAALEISSA

	täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	ei samaa eikä eri mieltä	jokseenkin samaa mieltä	täysin samaa mieltä	en osaa sanoa
* 34) Tekstiilit ja vaatteet pitää suunnitella kiertoon sopiviksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 35) Olen valmis ostamaan hinnakkaampia vaatteita jos ne sopivat kiertoon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 36) Ostan mielelläni vaateen jonka valmistuksessa on käytetty neitseellistä materiaalia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 37) Tulevaisuudessa tekstiiliin ja vaateen valmistuksen ympäristövaikutukset pitää minimoida	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 38) Olen valmis ostamaan kierrätyskuidusta valmistetun vaateen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
* 39) Kierrätetystä kuidusta valmistettu vaate on yhtä laadukas kuin neitseellisestä kuidusta valmistettu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

HERÄTTIKÖ IONCELL AJATUKSIA, EPÄILYJÄ, IHASTUSTA, HUOLIA TAI MUITA MIETTEITÄ? KERRO VAPAASTI AJATUKSISTASI!

TIETOJEN LÄHETYS

Tallenna